



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального
образования «Самарская государственная
сельскохозяйственная академия»

**С. П. Болдырева, Н. А. Тюрина,
С. В. Романова, С. В. Сырескина**

Иностранный язык для аспирантов

Методические указания

Кинель
РИЦ СГСХА
2014

ББК 81.2 Анг : 81.2 Нем
УДК 44
Б-79

Болдырева, С. П.

Б-79 Иностранный язык для аспирантов : методические указания / С. П. Болдырева, Н. А. Тюрина, С. В. Романова, С. В. Сырескина. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 70 с.

Учебное издание предназначено для аспирантов, готовящихся к сдаче кандидатского экзамена по иностранному языку, обучающихся по направлениям подготовки 06.06.01 Биологические науки; 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии; 35.06.01 Сельскохозяйственные науки; 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве; 36.06.01 Ветеринария и зоотехния; 38.06.01 Экономика (уровень подготовки кадров высшей квалификации). В методических указаниях представлены примерные тексты для кандидатского экзамена; большое внимание уделено лексике, с помощью которой аспирант сможет самостоятельно подготовиться к составлению темы и последующей беседе с преподавателем.

© ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА, 2014

© Болдырева С. П., Тюрина Н. А.,

Романова С. В., Сырескина С. В., 2014

Предисловие

Методические указания адресованы аспирантам технических, естественных и сельскохозяйственных специальностей, готовящихся к сдаче кандидатского экзамена по иностранному языку. Они могут быть рекомендованы широкому кругу научных работников, желающих повысить свой уровень профессионального владения иностранным языком.

Основная цель методических указаний, имеющих практическую направленность – развитие умений чтения текстов различных видов, овладение общенаучной терминологией, а также формирование навыков устной речи.

Учебное издание содержит требования к кандидатскому экзамену, образцы текстов для письменного перевода и просмотрового чтения, а также лексические темы, последовательно отражающих различные стороны научной деятельности будущих ученых.

Методические указания составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и требованиями к структуре основной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура) и программой-минимумом кандидатского экзамена по общенаучной дисциплине «Иностранный язык». Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей универсальной компетенции (в соответствии с ФГОС ВПО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

Кандидатский экзамен

Требования к сдаче кандидатского минимума

На кандидатском экзамене аспирант должен продемонстрировать умение пользоваться иностранным языком как средством профессионального общения в научной сфере.

Аспирант должен владеть орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормами изучаемого языка и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения.

На экзамене оценивается:

- при говорении – содержательность, адекватная реализация коммуникативного намерения, логичность, связанность, смысловая и структурная завершенность, нормативность высказывания;

- при чтении – умение максимально точно и адекватно извлекать основную информацию, содержащуюся в тексте, проводить обобщение и анализ основных положений данного научного текста для последующего перевода на язык обучения, а также составлять резюме на иностранном языке;

- письменный перевод научного текста по специальности с учётом общей адекватности перевода, т.е. отсутствие смысловых искажений, соответствия норме и узусу языка перевода, включая употребление терминов;

- при поисковом и просмотровом чтении – умение в течение короткого времени определить круг рассматриваемых в тексте вопросов и выяснить основные положения автора.

Структура кандидатского экзамена

1. Изучающее чтение оригинального текста по специальности аспиранта со словарем и написание перевода. Объем текста 2000-3000 п. знаков. Время подготовки 45 мин. Форма контроля – чтение текста на иностранном языке вслух (выборочно) и проверка выполненного перевода.

2. Ознакомительное чтение оригинального текста по специальности аспиранта без словаря и передача основного содержания в устной форме на родном языке. Объем текста 1000-1500 п. знаков. Время подготовки 5 мин.

3. Беседа на иностранном языке о научной работе аспиранта.

Немецкий язык

Примеры текстов для письменного перевода

Text 1

Grundbodenbearbeitung

Wesentliche Kennzeichen der konservierenden Bodenbearbeitung sind die Reduzierung der Bearbeitungsintensität und der Verzicht auf wendende Bearbeitung.

Eine maximal krumentiefe Bodenlockerung erfolgt bei Bedarf meistens mit Grubbern, häufig ausgerüstet mit speziellnichtwendenden Werkzeugen. Die bodenschützende Wirkung der Pflanzenreste mindert die Erosionsgefahr, die eingeschränkte Lockerungsarbeit verbessert die Gefügestabilität und Befahrbarkeit des Bodens und begrenzt damit die Verdichtungsgefahr, der verringerte Bearbeitungsaufwand spart Kosten.

Grubber, zunehmend mit nichtwendenden Lockerungswerkzeugen ausgerüstet, sowie zapfwellengetriebene Bestellmaschinen, ob getrennt oder kombiniert eingesetzt, beherrschen das technische Angebot für den pfluglosen Ackerbau. Grundvoraussetzung für ihren schlagkräftigen Einsatz ist eine Motorleistung von etwa 37 kW (50 PS) je Meter Arbeitsbreite.

Für eine krumentiefe Lockerung empfehlen sich nichtwendende Werkzeuge, die den Boden in natürlicher Schichtung belassen. Herkömmliche Grubber mit mischenden Scharen sind für diese Arbeit nicht geeignet, sie empfehlen sich für oberflächennahes Arbeiten bis zu einer maximalen Tiefe von etwa 20 cm.

Geräte für ein krumentiefes Lockern müssen über ausreichende Rahmenhöhen und Werkzeugabstände verfügen, um auch bei größeren Arbeitstiefen und großen Massen von Ernterückständen störungsfrei zu arbeiten. Voraussetzung für einen nachhaltigen Lockerungseffekt sind ein möglichst trockener Bodenzustand und ein Mindesttongehalt von etwa 20%.

Nichtwendende und -mischende Lockerungsgeräte heben den Boden an, brechen ihn auf, belassen ihn aber in natürlicher Schichtung. Sämtliche Ernterückstände verbleiben auf der Bodenoberfläche (Erosionsschutz) und die oberste Bodenschicht wird kaum zerstört

(Erhalt der natürlichen Krümelstruktur). Sie sollten eine möglichst ebene und schollenfreie Bodenoberfläche hinterlassen.

Geräte mit etwa 50 cm breiten Scharen ermöglichen ein ganzflächiges Durchschneiden des Bodens und hinterlassen eine mehr oder weniger ebene und kaum zerstörte Oberfläche, ohne Pflanzen- und Stoppelreste einzuarbeiten. Entscheidend für eine gute und nachhaltige Lockerungswirkung ist ein ausreichender Anstellwinkel der Schare von mindestens etwa 35°. Dies gilt besonders, wenn derartige Werkzeuge auf feuchteren Böden eingesetzt werden. Auf sehr trockenen Böden erreichen zwar auch Schare mit geringeren Werten eine ausreichende Bruchwirkung, aber schon bei „normaler“ Feuchtigkeit, die unter anderen Verhältnissen bei der Grundbodenbearbeitung üblich ist, wird die Lockerungswirkung deutlich vermindert, so dass der Boden häufig ohne jeden erkennbaren Aufbruch nur durchschnitten und angehoben wird.

Text 2

Anbau des Scharpfluges

Die überwiegend verwendete «Holmbauweise» hat im Vergleich zur früher vorhandenen Rahmenbauweise einige wichtige Vorteile: durch das «Baukastenprinzip» kann die Körperzahl (Arbeitsbreite) wahlweise variiert werden, Vorwerkzeuge lassen sich einfach anbringen und verstellen, die «außenliegenden» Körper verringern die Verstopfungsfahr. Außerdem ermöglicht nur die Holmbauweise, die einzelnen Körper schwenkbar anzuordnen und dadurch ein Verändern der Schnittbreite zu erreichen (vgl. auch «Verstellpflug»).

An dem aus hoch vergüteten Vierkant-Profilstahl gefertigten Holm werden die Pflugkörper, Vorwerkzeuge und gegebenenfalls Zusatzeinrichtungen (z.B. Überlastsicherungen) angebracht. Abmessungen und Wandstärke des Holmes richten sich nach der Körperzahl, Baulänge und der aus einsatz technischen Gründen geforderten Stabilität.

Der Pflugkörper besteht aus Schar, "Brust", Streichblech, Streichschiene, starrer oder gefederter Anlage und gegebenenfalls Verstellvorrichtungen. Die einem hohen Verschleiß ausgesetzten Bauteile (vor allem Schar und Brust) können einzeln ausgetauscht bzw. instandgesetzt werden.

Das Pflugschar übernimmt das horizontale Herausschneiden des Erdbalkens aus dem Bodenverband und ist der stärksten Beanspruchung und Abnutzung ausgesetzt. Die Beanspruchung kann aber je nach Bodenart- und -zustand, Steinanteil im Boden etc. sehr unterschiedlich sein. Daher wird, angepaßt an unterschiedliche Einsatzbedingungen, eine breite Palette von Pflugscharen angeboten. Aus Gründen einer einfachen, raschen und kostengünstigen Instandhaltung werden neuerdings Pflugschare mit aufschraubbarer oder nachschiebbarer Spitze bevorzugt.

Das Streichblech (mit Pflugbrust und Streichschiene) hat vor allem drei Aufgaben:

- senkrechtes Abschneiden des Erdbalkens aus dem Bodenverband
- exaktes Wenden und gleichzeitig grobes Brechen des Erdbalkens
- Seitentransport des Erdbalkens (Räumung der Furche).

Das Streichblech wird vorwiegend aus Drei-Lagen-Stahl gefertigt. Zwischen den beiden außenliegenden, verschleißarmen Stahllagen befindet sich eine innere, sehr elastische Lage Stahl. Dadurch wird eine hohe Verschleißfestigkeit, aber auch ausreichende Elastizität geschaffen. Seit einiger Zeit sind aber auch Ein-Lagen-Streichbleche aus besonders hoch vergütetem Material, sowie Kunststoff-Streichbleche (Spezialform für schlecht «putzende», z.B. anmoorige Böden) auf dem Markt.

Die Körperform wird von der Wölbung des Streichbleches bestimmt. Sie beeinflußt vor allem die Lockerung des Erdbalkens, die Zunahme des Bodenvolumens, das Furchenbild («schüttend» oder «geformt») und die zulässige Fahrgeschwindigkeit. Die Palette der angebotenen Streichblechformen reicht von sehr steil und zylindrisch geformten Streichblechen bis hin zu lang gestreckten, stark gewendelten Formen. Es ist daher möglich, für spezielle Bodenarten und Einsatzbedingungen eine passende Körperform auszuwählen.

Text 3

Mulchsaat

Für die Mulchsaat von Getreide (und anderen Körnerfrüchten), d.h. die Saat in eine bearbeitete Fläche mit Pflanzenresten im Saatbereich, werden herkömmliche Sämaschinen überwiegend mit speziellen zwei oder schräg angestellten Einscheibenscharen, ausgerüstet. Sie haben sich seit Jahren bewährt und ermöglichen in den meisten Fällen eine störungsfreie Saat mit vergleichsweise exakter Tiefenablage (Tiefenbegrenzer). Probleme gibt es lediglich in Einzelfällen bei großen

und sperrigen Strohmassen, über die Scheibenschare hinweglaufen, auf tonigen Böden in feuchtem Bodenzustand (Verklebungen) sowie auf sehr leichten Sandböden (Tiefenführung).

Ein spezielles Verfahren ist die Kornablage mittels verstellbarer Saatrohre in den abfließenden Erdstrom, das in Verbindung mit Frässaatmaschinen bereits vor mehr als 30 Jahren eingeführt wurde. Entsprechende Lösungen, seien es Fräsen oder Zinkenrotoren mit Aufbausämaschinen, werden in unterschiedlichen Ausführungen angeboten. Die Technik ist zwar sehr einfach, schwieriger ist dagegen die Handhabung. Besonders das Einstellen einer gleichmäßigen Saattiefe erfordert einen hohen Einstellaufwand. Die bandsaatartige Kornverteilung wurde durch Verbreiterungen der Saatgutausläufe oder spezielle deltaförmige Breitsaatschare weiter verbessert.

Die Tiefenführung der Bestellkombinationen erfolgt meistens über angebaute Packer- oder Reifenpackerwalzen. Auf feuchten, mit Stroh durchsetzten Böden lassen sich, trotz Abstreifer, Verklebungen und Verstopfungen nicht immer vermeiden. Abgesehen davon ist ihr Effekt unter derartigen Bedingungen überflüssig. Deswegen sollte man sie unter kritischen Verhältnissen weglassen und zur Tiefenführung beispielsweise seitlich angebrachte Terrareifen wählen.

Gegenüber den Lösungen, die das Saatgut in die Mulchschicht ablegen, platziert die sogenannte Säschiene die Samen weitestgehend unter die Mulchdecke auf festen Boden (sofern vorher nicht tiefer gearbeitet wurde).

Direktsaat

Weltweit werden zur Zeit von mehr als 100 Herstellern Direktsaatmaschinen und Zubehör für die Direktsaat angeboten. Einige Maschinen werden in recht großen Stückzahlen gebaut und verkauft. In Deutschland ist das Angebot an Maschinen, die zur Direktsaat geeignet sind, noch vergleichsweise gering.

Für die Direktsaat gibt es verschiedene technische Konzepte. Der überwiegende Teil der kommerziell vertriebenen Direktsaatmaschinen ist mit Scheibensäscharen ausgestattet. Daneben werden eine Reihe von Sämaschinen mit Zinkensäscharen angeboten. Zinkensäschare lockern den Boden stärker als Scheibensäschare, so dass Zinkensäscharen häufig nicht mehr den Anforderungen der Direktsaat entsprechen, sondern zu Systemen der konservierenden Bodenbearbeitung gerechnet werden müssen. Für Direktsaatmaschinen

stehen sehr unterschiedliche Werkzeugkomponenten, d.h. vor allem Vor- und Nachwerkzeuge, zur Verfügung, so dass die Maschinen an sehr unterschiedliche Bedingungen angepasst werden können. Meist bestehen auch umfangreiche Einstellungsmöglichkeiten an den Maschinen.

Text 4

Organische Düngemittel

Die organischen Düngemittel umfassen eine uneinheitliche Gruppe von Stoffen:

- organischen Wirtschaftsdünger: Stallmist, Jauche, Gülle, Stroh, Gründüngung, Kompost
- organischen Handelsdünger, wozu auch Klärschlamm und Komposte gerechnet werden.

Die organischen Dünger sind ihrer Natur nach vornehmlich Bodendünger. Sie dienen primär der Humuszufuhr (Nährhumuswirkung) und damit der Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit. In zunehmendem Maße spielen sie als Nährstofflieferanten eine Rolle. Mit Kot und Gülle fallen in der Bundesrepublik fast ebenso viele Nährstoffe an wie mit Handelsdüngern eingekauft werden.

Die Rückführung der im landwirtschaftlichen Betrieb anfallenden organischen Abfallstoffe tierischer und pflanzlicher Herkunft sowie organischer Reststoffe (Klärschlamm, Komposte) in den Kreislauf der Natur ist eine volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Notwendigkeit und sinnvolle Verwertung. Entscheidend für den Abbau im Boden und die Wirkung auf das Pflanzenwachstum ist die stoffliche Zusammensetzung, d.h. der Anteil an mikrobiologisch verwertbarem Kohlenstoff, ausgedrückt durch das C/N-Verhältnis. Der kritische Wert beträgt ca. 30/1. Jenseits davon kommt es zur zeitweiligen Festlegung von Stickstoff, diesseits zu einer mehr oder weniger schnellen Mineralisierung. Die Nährstoffe P, K, Ca und Mg in allen organischen Düngemitteln können in der Nährstoffbilanz voll berücksichtigt werden.

Stallmist war früher der wichtigste Wirtschaftsdünger und dürfte es auch heute in vielen Betrieben noch sein. Wegen der damit verbundenen arbeitswirtschaftlichen Belastung und den Nährstoffverlusten bei der Lagerung ist er mancherorts zu einem «notwendigen Übel» geworden. Stallmist stellt ein Gemisch aus Kot, Harn und Einstreu dar, das in den meisten Fällen Stroh, z.T. auch Torf,

Sägespäne oder Laub enthält. Der Wert, die Menge und die Wirksamkeit des Stallmistes hängen von verschiedenen Faktoren ab:

Tierart, Fütterung und Haltung, Einstreuart, Gewinnung bz.w. Behandlung (Pflege). Hinsichtlich des Gehaltes an Wasser, organischer Substanz und Stickstoff besteht die Reihe:

Schafmist > Pferdemist > Rindermist > Schweinemist. Besonders nährstoffreich ist Geflügelmist. Er enthält gegenüber herkömmlichen Rottemisten eine vier bis fünffach höhere Nährstoffkonzentration und ist hinsichtlich seiner N-Düngewirkung weder mit Stallmist noch mit Gülle zu vergleichen.

Bezüglich Lagerung und Pflege wird zwischen Frischmist, *Stapelmist*, *Tiefstallmist*, *Edelmist* und *Pferch* unterschieden.

Während der Lagerung macht der Stallmist einen unterschiedlichen **Rottevorgang** durch, in dessen Verlauf die leicht angreifbaren organischen Stoffe mikrobiell abgebaut werden. Dabei wird ein Teil der organischen Substanz durch vollständige Veratmung zu CO₂, H₂O, NH₃ u.a. Gasen sowie Wärme umgesetzt (*Vollmineralisierung*), außerdem entstehen vermehrt organische Säuren infolge Gärungen (*Teilmineralisierung*).

Text 5

Magen-Darmerkrankungen

Die Sektionsstatistik des Untersuchungszentrums der Landwirtschaftskammer zeigt, dass die Magen-Darm-Erkrankungen den Hauptteil der im Untersuchungsgut festgestellten Erkrankungen beim Schweine ausmachen.

Magengeschwüre

Mit zunehmender Intensivierung der Haltungsbedingungen und Fütterung treten weltweit vermehrte Verluste durch Magengeschwüre auf. Die Tiere werden plötzlich blaß, setzen fast schwarzen teerartigen Kot ab und es kommt zu plötzlichen Todesfällen. Magenulzera beim Schwein entstehen durch fortgesetzte Einwirkung des Magensaftes auf die Schleimhaut der am Mageneingang liegenden Kardiazone. Wenn das verabreichte Futter ausreichend strukturiert ist, kommt es zu einer Schichtung des Mageninhaltes die dafür sorgt, daß die Kardiazone nur wenig mit Magensaft in Berührung kommt. Wenn das verabreichte Futter rohfasernarm und fein vermahlen ist, wird es schnell aus dem

Magen in den Dünndarm weiterbefördert. Es kommt als Folge davon zu stärkerer Einwirkung des Magensaftes auf die Kardia, wodurch vermutlich die Entstehung von Geschwüren ausgelöst wird.

Neben dem zu feinen Vermahlungsgrad des Futters ist Streß der zweite wesentliche Faktor, der an der Entstehung von Magengeschwüren beteiligt ist. Durch Streß wird die Bildung von Magenschleim reduziert, der die Schleimhaut vor Einwirkungen des Magensaftes schützen soll. Er wird hervorgerrufen durch Transport, Hungern, ungünstige Haltungsbedingungen. An Flüssigfütterungsanlagen mit Quertrog kommt es bei Verfütterung relativ dicken Futterbreies dazu, daß die rangniedereren Tiere an den Trogenden nur wenig Futter bekommen. Dies kann bereits als Stressor die Bildung von Magengeschwüren begünstigen.

In verschiedenen Versuchen war es nicht möglich bei gesunden Schweinen allein durch Verfütterung feinen Futters die Bildung von Magengeschwüren zu provozieren. Es wurden lediglich Verhornungsstörungen in der Magenschleimhaut festgestellt, die als Vorstufe von Magengeschwüren angesehen werden. Es sind offensichtlich Stressoren als zusätzliche Faktoren nötig, um zu einer klinischen Erkrankung zu führen.

Treten gehäuft Magengeschwüre im Bestand auf, sollten deshalb neben der Untersuchung des Futters mittels Siebanalyse immer auch die Haltungsbedingungen kritisch hinterfragt werden. Kurzfristige Besserung im akuten Fall kann erreicht werden durch das Anbieten von Heu oder Stroh sowie Einmischung rohfaserreicher Komponenten ins Futter. Wird eigenes Getreide verfüttert, kann durch Einbau eines groberen Mühlensiebes die Struktur des Futters verbessert werden.

Text 6

Ansprüche an Klima und Boden

Klima – In ihren Klimaansprüchen gilt die Kartoffel als nicht sehr anspruchsvoll und dank der differenzierten Reifezeit der Sorten von etwa 100-160 Tagen als gut anpassungsfähig. Wichtiger für Ertrag und Qualität ist die Jahreswitterung, vor allem Temperaturverlauf, Niederschlagsverteilung und Sonnenscheindauer.

Die Temperaturansprüche sind durch die Bodentemperaturen für die Keimung, die Frostempfindlichkeit, die Reaktion des Knollenwachstums und der Assimilationsleistung auf Temperatur und

vor allem auch die Abhängigkeit der Beschädigungen von der Erntetemperatur bestimmt.

Zur Keimung benötigt die Kartoffel Bodentemperaturen von 8-10° C. Werden vorgekeimte Knollen gepflanzt, wird bereits bei Bodentemperaturen von 5-8° C das Keimwachstum fortgesetzt.

Das Kartoffellaub ist sehr frostempfindlich. Schon bei 0° C kann das Laubwachstum beeinträchtigt werden, bei etwa -1,5 bis -1,7°C erfriert es und stirbt ab. Auch die Knolle kann bereits bei Temperaturen von -1,0°C erfrieren (= Eisbildung), jedoch kann bis zu -3,0°C lediglich eine Unterkühlung eintreten, ohne daß die Knolle erfriert.

Das Temperaturoptimum für die Knollenbildung liegt zwischen 13 und 26°C. Sehr hohe Temperaturwerte beeinträchtigen den Knollenansatz, die Knollen werden welk, im Fleisch schwarz und sind in ihrer Triebkraft geschwächt. Im Hinblick auf die Assimilationsleistung sind Temperaturen von 18-22°C optimal. Bei Temperaturen von über 35°C überwiegt die Atmung den Stoffgewinn durch die Assimilation, so daß derartig hohe Temperaturen für die Stärkebildung ungünstig sind.

Von Bedeutung für die Qualität sind auch die Temperaturen bei der Ernte. Im Bereich der Knollentemperaturen von 5-15°C steigen die Knollenbeschädigungen um 10% bei Abnahme der Temperaturen um 1°C.

Eine Ernte bei niedrigen Knollentemperaturen erhöht aber auch den Gehalt an reduzierenden Zuckern so stark, daß die Knollen zur Herstellung von Veredelungsprodukten nicht mehr geeignet sind. Auch tritt verstärkt Blaufleckigkeit auf.

Die Feuchtigkeitsansprüche sind bis zum Beginn des Knollenansatzes gering. Vom Knollenansatz und Blühbeginn an ist aber eine ausreichende gleichmäßige Wasserversorgung wichtig. Als optimal wird für hohe Knollenerträge eine Niederschlagsmenge von Juni-September von 250 mm, für hohe Stärkegehalte von 220 mm als notwendig erachtet.

Hohe Sonnenscheindauer dient der Ausbildung hoher Eiweiß- und Stärkegehalte sowie geringer Gehalte an reduzierenden Zuckern.

Boden – Auch in ihren Bodenansprüchen ist die Kartoffel anpassungsfähig. Ihre besten Erträge bringt sie auf humosem lehmigem Sand bis zum milden Lehm, auf Böden also, die locker, gut durchlüftet und erwärmbar sowie krümelungsfähig und gleichmäßig mit Wasser versorgt sind. Auch Moorböden sind bei ausreichender Wasser-

versorgung gut geeignet. Humusarme Sandböden sowie schwere tonige und stark bindige Lehmböden sagen ihr wenig zu. Bei guter Pufferung kann die Bodenreaktion zwischen pH 4,5 und 7,5 liegen.

Text 7

Merkmale des Laufstalles

Im Laufstall bewegt sich das Tier frei in der Herde. Die Rinder können selbst zum Melkstand, zum Futter und zum Liegeplatz gehen, so daß weniger Transportarbeiten als beim Anbindestall zu verrichten sind. Die einzelnen *Funktionsbereiche* – Liegen, Füttern, Melken – lassen sich trennen und den Anforderungen entsprechend sinnvoll und optimal gestalten. So sind arbeitswirtschaftlich günstige Lösungen vor allem beim Melken und Füttern möglich. Da nur der Liegebereich temperiert sein muß, können einige Gebäudeteile als billigere Leichtbauten erstellt werden. Nachteilig für den Laufstall ist die erschwerte Pflege und Betreuung des Einzeltieres in der Herde.

Dies kommt vor allem beim Fütterungsverfahren zum Ausdruck. Während im Anbindestall jedem Tier individuell seine Ration zugeteilt werden kann, wird im Laufstall die ganze Futtermenge der gesamten Herde ohne individuelle Zuteilung zur freien Aufnahme vorgelegt (sog. Herdenfütterung). Durchständiges, unbeschränktes Futterangebot (Vorratsfütterung) muß deshalb schwächeren Tieren die Möglichkeit geboten werden, *nach* den stärkeren «Boßtieren» zum Futter zu gehen. So können sie selbst dann genügend verzehren, wenn nicht mehr für jedes Tier ein eigener Futterplatz vorhanden ist. In diesem Fall genügt bei Silage und Heu 1 Freßplatz für 3 Tiere, bei Grünfutter 1 Freßplatz für 2 Tiere.

Futtermittel, die dem Tier nur rationiert gegeben werden können (z.B. Kraftfutter, Schnitzel, Rüben), erfordern auch im Laufstall eine Einzeltierfütterung. Dazu müssen die Tiere jedoch während der Futteraufnahme in einem Freßgitter eingefangen werden. Erst dann läßt sich das Futter jedem Tier nach Bedarf und Leistung verabreichen.

Vorteile der Einzeltierfütterung:

Leistungsgerechte Futterzuteilung von nährstoffintensiven und begehrten Futtermitteln (z.B. Kraftfutter, Schnitzel, Rüben) an das Einzeltier. Verhinderung von Futterkämpfen. Kein Ausdrängen schwacher Tiere.

Vorteile der Herdenfütterung:

Zubringen des Futters an keinen festen Zeitpunkt gebunden. Fütterung kann für mehrere Tage auf Vorrat erfolgen. Einfache und billige Mechanisierung, da keine Zuteilung an Einzeltiere. Geringere Freßplatzbreite je Einzeltier.

Die Vorratsfütterung eignet sich vor allem für Betriebe mit vereinfachter Futterration, z.B. Grünfutter, Silage, Heu (Futterbaubetrieb). Für die Vorlage von Kraftfutterkonzentraten muß ein besonders dafür eingerichteter zusätzlicher Freßplatz (im Stall oder im Melkstand) eingerichtet werden. Die Einzeltierfütterung paßt in erster Linie in Ackerbaubetriebe, in denen verschiedenartiges Grundfutter an die Tiere zu verabreichen ist. Durch die Herstellung einer Futtermischung besteht aber auch für diese Betriebe die Möglichkeit, die Zahl der Freßplätze auf das angegebene Maß einzuschränken.

Примеры текстов для просмотрового чтения

Text 1

Humus und Bodenfruchtbarkeit

Die organische Substanz erfüllt während und nach ihrer Umsetzung im Boden verschiedene Funktionen:

1. Die organische Substanz ist eine stetig fließende Nährstoffquelle. Etwa 95% des Stickstoffes liegen in organischer Bindung vor. Bei Gesamtvorräten von ca. 6.000 bis 10.000 kg N/ha und einer jährlichen Mineralisierungsrate von 1-2% beträgt die N-Nachlieferung aus der organischen Substanz etwa 60-200 kg/ha jährlich. Von den P-Vorräten im Boden sind etwa 30-60% organisch gebunden sie werden ebenso kontinuierlich mineralisiert. Bei der Mineralisierung werden CO₂ und Säuren freigesetzt, die eine Änderung des pH-Wertes bewirken, wodurch Nährstoffe wie Phosphor, Mangan bzw. Eisen bevorzugt gelöst werden. Oftmals entstehen Wirkstoffe (Auxine, Hemmstoffe, Antibiotika), die das Pflanzenwachstum beeinflussen (*Humateffekt*). Die Anhäufung organischer Stoffe (Sauerhumus, Rohhumus, Torf) kann durch Hemmstoffe oder durch Wasserüberschuss bedingt sein.

2. Die organische Substanz (Nährhumus) ist die Nahrungsquelle der Mikroorganismen. Unter günstigen Ernährungsbedingungen sind

Mikroorganismen in der Lage, bodenbürtige Pflanzenkrankheitserreger zu unterdrücken.

3. Die organische Substanz begünstigt die Bildung stabiler Krümel (*Gare*) und verbessert damit das Bodengefüge, den Wasser- und Lufthaushalt; Wasserspeicherfähigkeit und Austauschkapazität der Böden werden erhöht, die Bodenbearbeitung wird in einem größeren Feuchtigkeitsbereich begünstigt.

Text 2

Ferkelkrankheiten

Die Ursachen liegen einerseits in Infektionen mit Bakterien oder Viren, welche die Ferkel am Gesäuge der Muttersau oder am Stallboden aufnehmen. Häufig handelt es sich um Colibakterien (Colienteritis, Colisepsis), während Virusdurchfälle seltener sein dürften. Letztere trotzen oft jeder medikamentellen Behandlung, hinterlassen aber beim Mutterschwein eine Immunität, so dass der Durchfall beim nächsten Wurf in der Regel ausbleibt. Andererseits begünstigen alle Faktoren, welche die Widerstandskraft der Ferkel schwächen, das Auftreten von Ferkeldurchfällen. Es handelt sich also um ein Zusammenspiel von Infektion und geschwächten Abwehrlage. Das Krankheitsgeschehen beginnt deshalb bereits beim Mutterschwein. (Bedeutung der Kolostralmilch!)

Fütterungsfehler während der Trächtigkeit wie besonders Mangel an Vitamin A und tierischen Eiweissen sind oft verantwortlich für untergewichtige, schwache Ferkel und Milchmangel der Muttersau. Ungeeignete Fütterung des Mutterschweines während der Laktation, zum Beispiel gefrorenes, fauliges oder schimmeliges Futter, Zuckerrübenlaub, gewisse Molkereiabfälle oder verdorbener Lebertran, lösen oft Ferkeldurchfall aus. Schädliche Stoffe aus diesen Produkten gelangen rasch in die Milch und greifen damit die Verdauungsorgane der Ferkel an. Haltungsfelder wie kalte, feuchte und finstere Buchten sind oft verantwortlich für die Unterkühlung und Schwächung der Bauchorgane der Ferkel. Mangelnde Stallhygiene begünstigt zudem die Verbreitung von Krankheitserregern. Häufig liegen den Ferkeldurchfällen auch fieberhafte Erkrankungen der Muttersauen, besonders Milchfieber und Verdauungskrankheiten, mit nachfolgendem Mangel an unentbehrlicher Kolostralmilch oder mit schlechter Milchqualität zu Grunde.

Text 3

Ernte

Erntetermin – Der Erntetermin der Zuckerrübe wird bestimmt durch den Ertrag und die technische Reife, die Liefertermine der Fabrik, die Witterungsverhältnisse, die Arbeitskapazität und die Schlagkraft des Betriebes wie auch die Bestellung der Nachfrucht. Im September ist pro Tag mit einem Ertragszuwachs von 4-5 dt Rüben/hazu rechnen, im Oktober sind noch 1-2 dt Rüben/Tag an Ertragszuwachs möglich. Beim Zuckergehalt tritt in diesem Zeitraum eine Zunahme von 0,2-0,3% pro Tag ein. Von Ende Oktober an nehmen im Durchschnitt der Jahre Rüben-ertrag und Zuckergehalt nur noch wenig oder gar nicht mehr zu. Auch die Gehalte an Kalium und Natrium bleiben von Mitte Oktober an etwa gleich. Der Gehalt an schädlichem Stickstoff (a-Ami-no-N) zeigt ziemlich gleichbleibende Werte und steigt Ende Oktober leicht an. Somit ergibt sich, daß Anfang Oktober die Zuckerrübe ihre technische Reife erreicht hat, bei der die Verarbeitungsqualität optimal, die Zuckerausbeute hoch, die Melassezucker-verluste am geringsten sind. Das Eintreten des Qualitätsoptimums hängt dabei auch von der Jahreswitterung und der Sorte ab. Sorten mit gutem Zuckergehalt und geringem Anteil an Nichtzuckerstoffen erreichen sie früher als Sorten mit geringen Qualitätseigenschaften.

Rein äußerlich ist die *Reife* der Zucker- wie der Futterrübe dadurch gekennzeichnet, daß die Blätter sich gelblichgrün zu verfärben beginnen.

Text 4

Pflug-Bauformen

Von der Vielzahl früherer Pflug-Bauformen haben nur mehr die folgenden eine Bedeutung:

Beetpflüge wenden den Erdbalken nur nach einer Seite, meist nach rechts. Beim praktischen Einsatz entsteht daher -je nachdem ob am Feldrand oder in der Mitte des Feldes mit dem Pflügen begonnen wird ein «Auseinanderschlag» bzw. ein «Zusammenschlag» mit Vertiefungen bzw. Erhöhungen in regelmäßigen Abständen. Diesem Nachteil des Beetpflugprinzips stehen einige Vorteile gegenüber: nur ca. 2/3 des Gewichtes eines vergleichbaren Kehrpfluges, dadurch geringere Belastung des Heckkrafthebers beim Ausheben des Pfluges

und beim Transport zum und vom Feld, niedrigerer Anschaffungspreis. Beim Pflügen auf großen Flächen «im Verband», d.h. wenn mehrere Traktoren mit Pflug gestaffelt hintereinander fahren, kann nur mit Beetpflügen gearbeitet werden.

Der Kehrflug (heute vorzugsweise der Voldrehpflug) hat in letzter Zeit aus folgenden Gründen erheblich an Bedeutung gewonnen: beim Einsatz entsteht eine völlig ebene Feldoberfläche, der Voldrehpflug eignet sich besonders für das Bearbeiten kleiner, unregelmäßig geformter Felder und von Hanglagen (beim Pflügen quer zur Hangneigung wird der Erdbalken stets hangaufwärts gewendet). Außerdem entsteht in Folge der geringeren Wendezeiten ein niedrigerer Gesamt-Arbeitszeitbedarf. Allerdings ist der Voldrehpflug deutlich schwerer als der Beetpflug, etwas schwieriger einzustellen und hat einen höheren Anschaffungspreis.

Text 5

Öllein Bedeutung, Botanik

Die Urheimat des Leins liegt in Nordafrika und Südwestasien. Lein zählt zu den ältesten Kulturpflanzen und der Anbau erfolgte schon Jahrtausende v. Chr. Bereits in den alten Kulturen wurde im Mittelmeerraum Lein für beide Nutzungen, Ölgewinnung und Fasererzeugung, angebaut. Im Mittelalter bis in die Neuzeit schätzte man am Lein die Möglichkeit der Doppelnutzung. Rußland war Ende des vergangenen Jahrhunderts in Europa der größte Leinproduzent in den anderen europäischen Staaten, ging der Leinanbau infolge der Baumwollimporte sehr stark zurück. In Deutschland nahm der Leinanbau in den beiden Weltkriegen jeweils zu. Seit 1948 ist der Anbau sehr stark rückläufig. Erst in den letzten Jahren bemüht man sich, in Deutschland mit Lein als nachwachsenden Rohstoff eine Alternative zum überquellenden Nahrungsmittelmarkt aufzuzeigen. Nach wie vor geht es um die Nutzung von Fasern und Ölen.

Lein hat eine spindelförmige Pfahlwurzel. Die Seitenwurzeln sind gering, beim Öllein jedoch stärker ausgebildet. Die Pflanze ist meist einstengelig, auch die Ölleintypen bilden in der Regel einen Haupttrieb mit mehreren Nebentengeln aus. Die Verzweigung beim Öllein beginnt bereits im unteren Drittel der Pflanze. Die Blätter sind schmallanzettlich und einzeln angeordnet. Sie haben eine

Wachsschicht. Die Blüte ist fünfzählig. Sie hat 5 Kelchblätter, 5 Blütenblätter, 5 große Staubblätter, 5 weitere kleinere Antheren und einen 5-teiligen Fruchtknoten mit 5 Griffeln. Lein ist ein Selbstbefruchter. Der Lein blüht meist blau, aber auch weiß oder rosa. Die Blühdauer der Einzelblüte dauert nur von morgens bis mittags. Die Frucht ist eine Kapsel die sich in 5 Fächer unterteilt. Da jedes Fach 2 Samenanlagen besitzt können maximal 10 Samen je Kapsel ausgebildet werden. Die Samen sind meist braun und die TKM schwankt zwischen 3 und 14 g. Der Ölgehalt im Samen variiert zwischen 30 und 48% und der Eiweißgehalt zwischen 20 und 30%.

Text 6

Erbsen

Während noch bis Anfang der 80-er Jahre Körnererbsen zum überwiegenden Teil im Schwaddrusch geerntet wurden, hat sich heute als Folge des züchterischen Fortschritts der direkte **Mähdrusch** durchgesetzt. In der Regel ist dies auch problemlos. Dennoch können durch Fehler oder ungünstige Einflüsse bei der Ernte erhebliche Verluste auftreten. Unter normalen Witterungsbedingungen reifen die zugelassenen Erbsensorten gleichmäßig ab. Die optimale Druschzeit ist sehr kurz, deshalb sollten die Erbsen in der Druschfolge vor das Getreide gestellt werden. Als Voraussetzungen für einen einwandfreien Drusch gelten:

- ebene Bodenoberfläche, keine Steine
- Unkrautfreiheit
- lückenloser, dichter Erbsenbestand
- richtige Erntereife, günstige Witterungsbedingungen
- Ausrüstung des Mähdreschers mit geeigneten Bestandeshebern
- richtige Mähdreschereinstellung und Fahrgeschwindigkeit.

Während die drei erstgenannten Einflußgrößen zur Ernte nichtmehr verändert werden können, sind die Einhaltung des optimalen Erntezeitpunktes und die Mähdreschereinstellung von entscheidender Bedeutung. Die Erbsen sollten eine Kornfeuchte von ca. 16% bis 18% aufweisen. Die Stengel und Blätter sind zu dem Zeitpunkt abgestorben, die Hülsen hellbraun, trocken und hart. Der Mähdrusch sollte entgegen der Lagerrichtung der Erbsen, besser schräg gegen die lagernden Pflanzen, vorgenommen werden. Notfalls ist es auch möglich, quer zur Lagerrichtung zu dreschen. Auf den Haspeleinsatz ist möglichst zu

verzichten. Sollte er aber erforderlich sein, muß die Haspel schonend arbeiten.

Bei zu feuchtem Drusch besteht die Gefahr, daß die Erbsen gequetscht werden. Die Trocknungskosten würden außerdem erheblich anwachsen. Bei trockenen Bedingungen können die Körner reißen, brechen oder zerschlagen werden. In der Saatguterzeugung bedeutet das erhebliche Qualitätsverluste. Für den Einsatz als Futtermittel muß man die mögliche Einsparung an Trocknungskosten den Verlusten an Ertrag gegenüberstellen.

Text 7

Anbindestallsysteme

Anbindeställe können *ein-* oder *zweireihig* ausgeführt werden. Der besonders in Milchviehställen geeignete befahrbare Futtertisch erfordert einen hohen Bauaufwand. Um diesen Aufwand auf möglichst viele Tierplätze zu verteilen, sollte die Futterachse zweiseitig genutzt werden. Für den Neubau ist daher die zweireihige Aufstauung als Standardform anzusehen.

Demgegenüber benötigen einreihige Anbindeställe große Stallgebäude und sind deshalb teuer. Sie lassen sich außerdem nur schwer klimatisieren. Je nach Eingliederung der Bergeräume in das Stallgebäude unterscheidet man deckenlastige und erdlastige Lagerung. Bei *deckenlastiger Lagerung* weist der Stallraum eine tragende Decke auf, so daß der Raum darüber als Bergeraum für Heu und Stroh genutzt werden kann. Bei *erdlastiger Lagerung* wird möglichst in Verlängerung der Futterachse der erforderliche Bergeraum angebaut. Da die deckenlastige Lagerung einen höheren Kapitalbedarf erfordert und außerdem die Mechanisierung erschwert, ist die erdlastige Lagerung vorzuziehen. Nur in beengten Hoflagen, in denen der erdlastige Bergeraum nicht unterzubringen ist, kann die deckenlastige Lagerung sinnvoll sein. In Zusammenfassung dieser Planungsgrundsätze entsteht **zweireihige Anbindestall** mit befahrbarem Futtertisch, in dessen Verlängerung die Lagerräume für Silage, Stroh und Heu angeordnet sind.

Автобиография

Автобиография может быть написана в двух формах: *свободной* (*der ausführliche Lebenslauf*) и *табличной* (*der tabellarische Lebenslauf*).

der ausführliche Lebenslauf (образец)

A.

Ich heiße Irina Pawlowa. 19... wurde ich in Moskau als zweites Kind in einer Familie mit drei Kindern geboren. Meine Eltern sind Russe. Von 19... bis 19... habe ich die Mittelschule besucht, die ich mit gutem Reifezeugnis abgeschlossen habe. In der Schule hatte ich folgende Noten in folgenden Fächern ... 200... habe ich das Studium an der Universität für ... aufgenommen. Ich studierte an der Fakultät für ... 8 Semester. Ich war noch nie in Deutschland und möchte gerne meine Erfahrungen mit den deutschen Kommilitonen (Studienkameraden) austauschen und meine bis jetzt erworbene Kenntnisse einsetzen. Zu den persönlichen Daten möchte ich hinzufügen, dass ich ledig bin und mit meinen Eltern gemeinsam wohne. Da ich meine Fachkenntnisse vertiefen und erweitern möchte, bewerbe ich mich um einen Studienplatz und ein Stipendium.

B.

Am ... wurde ich ... in ... geboren. Mein Vater ... ist ... von Beruf, meine Mutter, geborene ... ist als ... tätig. Ich habe einen älteren Bruder, der als ... arbeitet. Seit ... bin ich mit ..., geboren, verheiratet. Meine Frau arbeitet halbtags als Wir haben eine ... jährige Tochter, die zurzeit den Kindergarten besucht. Mit sechs Jahren ging ich in die Schule. Besonderes Interesse hatte ich an den Fächern Geschichte, Mathematik und Physik. Im Jahre ... beendete ich die Schule mit guten Noten. Im selben Jahr legte ich an der technischen Universität ... die Aufnahmeprüfungen erfolgreich ab und wurde dort immatrikuliert. Nach der Absolvierung der Hochschule begann ich meine Arbeit bei der Firma Während der Arbeit lernte ich besonders ... kennen. Nebenbei habe ich einen Kurs in ... absolviert.

Während meiner Freizeit spiele ich ... und bin aktives Mitglied des ...

der tabellarische Lebenslauf

(образец 1)

A: Persönliche Daten

Name:	Elena Semenzowa
Geburtsdatum:	5.09.19...
Familienstand:	verheiratet
Wohnort:	Leningradskij pr. 60,17
Telef. Priv.	(095) 152-40-75

B: Qualifikationen

a) Universitäts-/ Berufsausbildung

19...-19...	Studium der Wirtschaftsgeographie an der Moskauer Lomonossov-Universität, Abschluss als Dipl.-Pädagoge.
19...	Studium der Wirtschaftsgeographie an der Universität Halle.
19...	Studium der Wirtschaftsgeographie an der Universität Leipzig.
19...-19...	Weiterbildung auf dem Lehrstuhl für Wirtschaftsgeographie Osteuropas an der Moskauer Lomonossov-Universität zum Thema "Probleme der Entwicklung des Landmaschinenbaus in Osteuropa", Promotion zum Dr.-Geographie.

b) Berufserfahrung:

19...-19...	Berätherin, Zusammenarbeit mit dem Consultingfirmen RBMEurokosmos und SB con zu solchen Problemen, wie Holzexport, Entwicklung des Kunststoffmarktes, Bauindustrie.
200...-200...	Dozentin im Zentrum für internationale Ausbildung der Moskauer Lomonossov Universität, Vorlesungen für ausländische Experten zum Thema der modernen wirtschaftlichen sowie sozialen Entwicklung Russlands.
20...-20...	Lektorin der Vorbereitungsfakultät für Ausländische Studenten an der Moskauer Lomonossov Universität

c) Sprachkenntnisse:

Deutsch perfekt
Englisch gut

d) Computererfahrungen:

Textbearbeitung sowie graphische
Zeichnungen in Word, Excel

Elena Semenzowa

Der tabellarische Lebenslauf

(образец 2)

Gisela Müller
Schillerstr.10
6000 Frankfurt am Main

1980	Geboren am 5.August in Köln. Vater, Otto Müller, Ingenieur, Mutter Ursula, geb. Schmidt, Verkäuferin.
1986-1990	Besuch der Grundschule in Köln. 1984 übernahm mein Vater eine Werkstatt in Hamm und wir zogen nach dorthin um.
1991-1996	Besuch der Realschule in Hamm mit dem Abschluss der Mittleren Reife.
1997-2000	Kaufmännische Lehre bei der Hammer Maschinen Fabrik und Berufsschule. Abschluss mit der kaufmännischen Gehilfenprüfung. Während der Lehrzeit besuchte ich Englisch- und Französischkurse an der Volkshochschule.
2000-2001	Einjährige Höhere Handelsschule in Hamm Sprachkenntnisse: Englisch – sehr gut, Französisch – gut.
Hobbys:	Sport (während der Schulzeit war zweimal Jugendmeisterin im Schwimmen) und klassische Musik

Gisela Müller

Vokabeln

die Berufsausbildung	профессиональное обучение
der Abschluss	окончание
die Weiterbildung	повышение квалификации
der Lehrstuhl	кафедра
die Promotion	защита докторской диссертации (в России – кандидатской)
die Entwicklung	развитие
der Landmaschinenbau	с.-х. машиностроение
die Erfahrung	опыт
der Berater, die Beraterin	консультант

die Zusammenarbeit	сотрудничество
das Holz	древесина
der Kunststoffmarkt	рынок искусственных материалов
die Bauindustrie	строительная промышленность
international	международный
ausländisch	зарубежный
die Vorbereitungsfakultät	подготовительный факультет
die Abteilung	отдел, отделение
die Beziehungen	отношения, связи
die Sprachkenntnisse	знание языка
perfekt	совершенный, превосходный
geb(orene) Schmidt	урожденная Шмидт
übernehmen	брать (взять) на себя, принять
die Werkstatt	мастерская
umziehen	переезжать
die Mittlere Reife	неполное среднее образование
kaufmännisch	торговый, коммерческий
die Lehre	обучение
die kaufmannische Berufsschule	торговая школа
die Gehilfeprüfung	экзамен на ассистента (помощника)

Aktiver Wortschatz

1. wohnen (-te, -t) <i>vi (in D)</i>	1. жить, проживать (где-либо)
2. in der Stadt wohnen	2. жить в городе
3. die Kirow-Straße wohnen	3. жить на улице Кирова
4. die Stadt -, ä-e	4. город
5. im Zentrum einer Stadt wohnen	5. жить в центре города
6. die Heimatstadt	6. родина
7. besuchen (-te, -t) <i>vt</i>	7. посещать
8. die Schule besuchen	8. учиться в школе, ходить в школу
9. die erste Schulklasse besuchen	9. учиться в первом классе
10. das Dorf -es, ö-er	10. деревня
11. in einem Dorf bei Kasan	11. в деревне под Казанью
12. einzig	12. единственный
13. Ich bin das einzige Kind	13. Я – единственный ребенок в семье
14. erfolgreich	14. успешно

15. Ich lernte in Kasan, danach
siedelte meine Familie nach
Jekaterinburg über
16. das Studium erfolgreich
beenden
17. alt (älter, älteste)
18. mein älterer Bruder
19. meine ältere Schwester
20. jung (jünger, jüngste)
21. mein jüngerer Bruder
22. meine jüngere Schwester
23. der Lebenslauf -s, ä-e
24. ein ausführlicher Lebenslauf
25. einen kurzen Lebenslauf
schreiben
26. der Rentner -s, -
27. Wie alt sind Sie?
28. Ich beendete die Schule
29. ablegen (legte ab, abgelegt) *vt*
30. das Abitur ablegen

31. anfertigen (fertigte an,
angefertigt)
32. eine Diplomarbeit anfertigen
33. abschließen (schloß ab,
abgeschlossen)
vt
34. Ich schloß mein Studium mit
Diplom ab
35. der Abschluß
36. nach Abschluß des Studiums

37. ein Staatsexamen ablegen
38. der Absolvent - en, -en
39. Absolventen einer Universität
(einer Hochschule)
40. absolvieren (-te, -t) *vt*
41. das Studium (einen Lehrgang)
absolvieren

15. Я учился в Казани, затем
моя семья переехала в
Екатеринбург
16. успешно окончить учебу

17. старый
18. мой старший брат
19. моя старшая сестра
20. молодой
21. мой младший брат
22. моя младшая сестра
23. (авто) биография
24. подробная биография
25. написать краткую
биографию
26. пенсионер
27. Сколько Вам лет?
28. я окончил школу
29. сдавать (экзамены)
30. выпускные экзамены в
школе
31. написать

32. писать (дипломную работу)
33. завершать (что-л.)

34. после окончания учебы я
получил диплом
35. окончание, завершение
36. после окончания учебы (в
вузе)
37. сдавать госэкзамен (в вузе)
38. выпускник
39. выпускники университета
(вуза)
40. оканчивать
41. закончить учебу

- | | |
|--|--|
| 42. Diplom mit Auszeichnung | 42. диплом с отличием |
| 43. die Familie -, -n | 43. семья |
| 44. Meine Familie ist nicht groß | 44. Моя семья небольшая |
| 45. heiraten (-ete, -et) vt | 45. жениться, выходить замуж |
| 46. Ich bin verheiratet | 46. Я женат (замужем) |
| 47. unverheiratet (ledig) | 47. неженатый, незамужняя |
| 48. unverheiratet (ledig) sein | 48. быть неженатым (не замужем) |
| 49. Ich bin unverheiratet (ledig) | 49. Я не женат (не замужем) |
| 50. verheiratet | 50. женатый, замужняя |
| 51. verheiratet sein | 51. быть женатым, замужем |
| 52. Seit 2 Jahren bin ich verheiratet | 52. Я женат (замужем) 2 года |
| 53. die Schule -, -n | 53. школа |
| 54. die Schule mit erweitertem Deutschunterricht | 54. школа с преподаванием ряда предметов на немецком языке (спецшкола) |
| 55. die Schule besuchen | 55. учиться в школе, ходить в школу |
| 56. selbständig | 56. самостоятельно |
| 57. eine Fremdsprache selbständig lernen | 57. учить самостоятельно ин. язык |
| 58. der Sohn -es, ö-e | 58. сын |
| 59. Ich habe einen Sohn, (eine Tochter) | 59. У меня есть сын, (дочь) |
| 60. die Tochter -, ö- | 60. дочь |
| 61. Ich habe zwei Töchter | 61. У меня две дочери |
| 62. übersiedeln (siedelte über, übersiedelt) vi | 62. переезжать |
| 63. Meine Eltern siedelten nach Perm über. | 63. Мои родители переехали в Пермь. |
| 64. eine Arbeit beenden (abschließen) | 64. закончить работу |
| 65. eine Arbeit schreiben (veröffentlichen) | 65. писать (опубликовать) работу |
| 66. arbeiten (-ete, -et) vi | 66. работать |
| 67. als Ingenieur arbeiten | 67. работать инженером |
| 68. den Armeedienst ableisten | 68. служить в армии |

69. der Artikel -s, -
70. einen Artikel veröffentlichen
71. der Aspirant -en, -en
72. außerplanmäßiger Aspirant
73. der Fernaspirant
74. die Aspirantin -, -nen
75. Ich bin Aspirantin an der Agrarakademie Samara.
76. die Fernaspirantin
77. das Studium an einer Universität aufnehmen
78. beenden (-ete, -et) *vi*
79. eine Arbeit beenden
80. sich befassen (-te, -t) *vi (mit D)*
81. sich mit einer Frage (einem Problem) befassen
82. Ich befasse mich mit ökonomischen Problemen
83. der Beginn -s
84. der Beginn einer Arbeit
85. beginnen (begann, begonnen) *vt*
86. Ich begann Logistik zu studieren
87. der Beruf -s
88. Ich bin Bauingenieur von Beruf
89. sich beschäftigen (-te, -t) *vi (mit D)*
90. Ich beschäftige mich mit ökologischen Problemen
91. betreuen (-te, -t) *vt*
92. Meine Diplomarbeit betreute Prof. L.I. Lebedew
93. der Betreuer -s, -
94. mein wissenschaftlicher
69. статья
70. опубликовать статью
71. аспирант
72. соискатель
73. аспирант-заочник
74. аспирантка
75. Я – аспирантка Самарской сельхозакадемии.
76. аспирантка-заочница
77. начать учебу в вузе
78. оканчивать, завершать что-либо
79. ~ работу
80. заниматься (чем-либо)
81. заниматься вопросом (проблемой)
82. Я занимаюсь проблемами экономики
83. начало
84. начало работы
85. начинать (что-либо)
86. Я начал изучать логику
87. профессия
88. Я – инженер-строитель (по профессии)
89. заниматься (чем-либо)
90. Я занимаюсь проблемами экологии
91. руководить (научной работой студента, аспиранта)
92. Моей дипломной работой руководил проф. Л. И. Лебедев
93. руководитель
94. мой научный руководитель

Betreuer	
95. der Betrieb -s, -e	95. предприятие
96. in einem Betrieb arbeiten	96. работать на предприятии
97. danach	97. потом, затем
98. das Diplom -es, -e	98. диплом
99. das Diplom erhalten	99. получить диплом
100. die Diplomprojektierung -, -en	100. дипломный проект
101. Im fünften Studienjahr fertigte ich die Diplomarbeit zum Thema «...» an	101. На пятом курсе я написал дипломную работу на тему ...
102. die Dissertation -, -en	102. диссертация
103. eine Dissertation schreiben	103. писать диссертацию
104. erscheinen (erschien, erschienen) <i>vi</i>	104. выходить из печати
105. Der Artikel erschien im Sammelband der Universität	105. вышла в университетском сборнике научных работ
106. das Fach -(e)s, ä-er	106. 1) специальность; 2) предмет обучения, дисциплина
107. Mein Fach ist Chemie	107. Моя специальность – химия
108. die Grundlagenfächer	108. фундаментальные дисциплины
109. das Fachstudium	109. изучение предмета по специальности
110. Mein Fachstudium ist Chemie	110. Я изучаю химию
111. die Fachtagung -, -en	111. конференция (специалистов)
112. Ich nehme an Fachtagungen teil	112. Я участвую в конференциях
113. die Fachzeitschrift -, -en	113. специальный журнал
114. Ich veröffentlichte meinen Artikel in einer Fachzeitschrift	114. Я опубликовал свою статью в специализированном журнале
115. die Universität	115. высшее учебное заведение, вуз

116. an einer Hochschule studieren	116. учиться в вузе
117. die Hochschule für Ökonomie	117. экономический институт
118. immatrikulieren <i>vi (an D)</i>	118. принимать, зачислять (в какое-либо высшее учебное заведение)
119. in die Aspirantur immatrikulieren	119. зачислить в аспирантуру
120. Ich wurde an der Hochschule (an der Universität) immatrikuliert	120. Я был принят (зачислен) в вуз (в университет)
121. der Ingenieur -s, -e	121. инженер
122. Ich arbeite als Ingenieur	122. Я работаю инженером
123. das Institut -s, -e	123. институт
124. das Forschungsinstitut	124. научно-исследовательский институт
125. sich interessieren (-te, -t) <i>vi (für A)</i>	125. интересоваться (чем-либо)
126. Ich interessiere mich für mein Fach	126. Я интересуюсь своей специальностью
127. das Jahr -es, -e	127. год
128. (im Jahre) 2000	128. в 2000 году
129. in einem Jahr	129. через год
130. vor einem Jahr	130. год тому назад
131. mit 22 Jahren	131. в 22 года
132. das Jahrhundert -s, -e	132. век, столетие
133. im 20. Jahrhundert	133. в 20 веке
134. der Lehrstuhl -s, ü-e	134. кафедра
135. am Lehrstuhl	135. на кафедре
136. am Lehrstuhl für Fremdsprachen	136. на кафедре иностранных языков
137. das Labor -s, -s	137. лаборатория
138. in einem Labor arbeiten	138. работать в лаборатории
139. der Laborant -en, -en	139. лаборант
140. Ein Jahr arbeitete ich als Laborant	140. Я работал год лаборантом
141. die Leistungen	141. успехи, достижения, успеваемость (в учебе)
142. lernen (-te, -t) <i>vi, vt</i>	142. учить, учиться

143. gut lernen
144. eine Sprache lernen
145. der Mitarbeiter -s, -
146. als wissenschaftlicher Mitarbeiter arbeiten
147. tätig sein (war, gewesen) (*als N, an D*) der Monat -(e)s, -e
148. in diesem Monate
149. in drei Monaten
150. vor einem Monate
151. die Note -, -n
152. mit der Note «gut»
153. das Patent -es, -e
154. ein Patent für die Erfindung erhalten
155. praktisch
156. praktische Tätigkeit
157. das Problem -s, -e
158. sich mit theoretischen Problemen beschäftigen
159. der Professor -s, Professoren
160. der Sammelband -es, ä-e
161. sich spezialisieren (-te, -t) *vi (auf A)*
162. Nach dem dritten Studienjahr spezialisierte ich mich auf ...
163. sprechen (sprach, gesprochen) *vi*
164. Ich spreche gut (schlecht) Deutsch
165. Ich kann gut Deutsch sprechen
166. das Staatsexamen -s
167. studieren (-te, -t)
168. Physik studieren
169. an einer Hochschule (einer Universität, einer Fakultät) studieren
143. хорошо учиться
144. учить, изучать язык
145. сотрудник
146. работать научным сотрудником
147. работать кем-либо, где-либо месяц
148. в этом месяце
149. через три месяца
150. месяц тому назад
151. оценка
152. с оценкой «хорошо»
153. патент
154. получить патент за изобретение
155. практический
156. практическая деятельность
157. проблема
158. заниматься теоретическими проблемами
159. профессор
160. сборник
161. специализироваться
162. После третьего курса я специализировался на ...
163. говорить, разговаривать
164. Я хорошо (плохо) говорю по-немецки
165. Я могу (умею) хорошо говорить по-немецки
166. гос. экзамен
167. 1) *vi* изучать
2) *vi* учиться (в вузе)
168. изучать физику
169. учиться в вузе (в университете, на факультете)

170. das Studienjahr -es, -e	170. курс (учебный), год обучения
171. nach dem dritten Studienjahr	171. после третьего курса
172. im fünften Studienjahr	172. на пятом курсе
173. das Studium –s	173. 1) учеба (в вузе) 2) изучение
174. während des Studiums	174. во время учебы
175. das Studium der Geschichte	175. изучение истории
176. Ich bin als Laborant an der Akademie am Lehrstuhl für Informatik tätig.	176. Я работаю лаборантом в академии на кафедре информатики
177. die Tätigkeit -, -en	177. принимать участие
178. teilnehmen (nahm teil, teilgenommen) <i>vi (an D)</i>	178. участвовать (в чем-либо)
179. Ich nehme aktiv an der wissenschaftlichen Arbeit teil	179. Я принимаю активное участие в научной работе
180. das Thema -s, -en	180. тема
181. die Diplomarbeit zu dem Thema «...»	181. дипломная работа на тему ...
182. die Universität -, -en	182. университет
183. die staatliche Agraraakademie Samara	183. Самарская государственная сельскохозяйственная академия
184. der Unterricht -es	184. преподавание, урок, занятие
185. die Schule mit erweitertem Mathematikunterricht	185. математическая спецшкола
186. veröffentlichen (-te, -t) <i>vt</i>	186. опубликовывать
187. einen Artikel veröffentlichen	187. опубликовывать статью
188. die Veröffentlichung -, -en	188. публикация
189. mehrere Veröffentlichungen haben	189. иметь публикации
190. vorwiegend	190. преимущественно, главным образом, в основном
191. Ich beschäftige mich vorwiegend mit philosophischen Problemen.	191. В основном я занимаюсь философскими проблемами
192. das Werk -s, -e	192. завод

193. in einem Werk arbeiten	193. работать на заводе
194. die Wissenschaft -, -en	194. наука
195. die mathematische Wissenschaft	195. математическая наука
196. wissenschaftlich	196. научный

Lebenslauf (kurz)

Am 12. Juli 1989 wurde ich, Pavel Kaschin, in Sysran geboren. Mein Vater, Ivan Kaschin, arbeitet als Ingenieur in einem Maschinenbaubetrieb in Samara, meine Mutter Olga Kaschina ist Hausfrau. Ich habe noch einen Bruder, Peter, der zurzeit seinen Armeedienst ableistet. Im Jahre 1995 ging ich in die Schule und besuchte acht Jahre die Mittelschule mit erweitertem Deutschunterricht. Danach siedelten meine Eltern nach Samara über. Im Jahre 2006 legte ich das Abitur ab. In der Zeit von November 2007 bis April 2009 leistete ich meinen Armeedienst ab. Im September 2009 nahm ich mein Studium an der Agrarakademie Samara auf. Fünf Jahre studierte ich an der agronomischen Fakultät. Im fünften Studienjahr fertigte ich die Diplomarbeit an. Dabei wurde ich von Prof. Wassin W.G. betreut. Nach dem Studium erhielt ich die Möglichkeit, eine Aspirantur aufzunehmen. So arbeite ich seit 2014 als Lehrer am Lehrstuhl für Pflanzenbau.

am 19.12.2014 *Pavel Kaschin*

Lebenslauf (ausführlich)

Ich heiße Borissow Pavel. Ich wurde im Jahre 1985 in der Stadt Kinel geboren. Nach zwei Jahren siedelte meine Familie nach Samara über. Hier besuchte ich von 1992 bis 2002 die Schule mit erweitertem Biologieunterricht, die ich 2002 mit der Reifeprüfung abschloß. Für meine guten Schulleistungen habe ich Goldmedalle erhalten. Da Biologie schon lange zu meinen Lieblingsfächern gehört hatte und ich mich in einem Zirkel für «Junge Biologe» beschäftigt hatte, beschloß ich ein Studium der Biologie aufzunehmen. Im Jahre 2002 bezog ich die Agrarakademie Samara. Seit Beginn meines Studiums nahm ich an einem Spezialseminar zu Problemen der Biologie teil. In den letzten drei Jahren schrieb ich zusammen mit meinem wissenschaftlichen Betreuer Professor Sayzew einige Arbeiten, die ich bis zum Diplom fortführte. Ich verteidigte erfolgreich meine Diplomarbeit und legte Staatsexamen mit der Note «fünf» ab. Da meine Leistungen immer

ausgezeichnet waren, erhielt ich Diplom mit Auszeichnung. Im letzten Studienjahr heiratete ich und bin jetzt Vater eines schönen Sohnes.

Nach Abschluß des Studiums leistete ich meinen Armeedienst ab. In diesem Jahr wurde in die Aspirantur an der Agrarakademie Samara immatrikuliert. Mein wissenschaftlicher Betreuer ist Professor Sayzew Ich bin Fernaspirant. Ich habe einige Veröffentlichungen.

Ich nahm aktiv an der wissenschaftlichen Arbeit teil. Im vorigen Jahr nahm ich an der Fachtagung an der Universität in Samara teil. Ich beabsichtige meine Dissertation in drei Jahren anzufertigen.

Ich habe viele Hobbys und Interessengebiete und leider wenig Zeit für sie, aber ich nutze jede freie Minute, um mich mit meinen Hobbys zu beschäftigen. Das Lesen von moderner und klassischer Literatur gehört zu meinen größten Interessen. Auch Musik macht mir besonders Spaß. Besonders mag ich Rockmusik. Ich mag nicht auf einem Platze sitzen, deshalb reise ich gern, aber nicht so viel. Ich bin von der Natur sehr begeistert, so mache ich oft Ausflüge ins Grüne oder bummle (гуляю) um die Parks.

am 19.12.2014, Borissow Pavel.

Клише и выражения для аннотирования текста

1. Der zu referierende Artikel heißt ... und ist in der Zeitschrift (Zeitung) «...» veröffentlicht.
2. Der Verfasser (der Autor) dieses Artikels ist ...
3. In diesem Artikel handelt es sich um ... / ist die Rede von ...
4. Der Autor
 - widmet seinen Artikel dem Thema ...
 - untersucht das Problem ...
 - analysiert, vergleicht, beurteilt, erklärt, bemerkt, berichtet, unterstreicht, stellt fest, dass ...
5. Es werden die Fragen diskutiert ...
6. In diesem Artikel werden folgende Fragen behandelt:
 - erstens, ...
 - zweitens, ...
 - drittens, ...
7. Besondere Aufmerksamkeit wird der Frage / dem Problem ... gewidmet.
8. Der Verfasser gelangt zum Ergebnis ...
9. Der Autor zieht daraus Schlussfolgerungen, dass ...
10. Er leitet Schlussfolgerungen, dass ...

11. Zusammenfassend muss / soll / möchte / kann ich Folgendes sagen:
...
12. Abschließend muss / soll / möchte / kann ich Folgendes sagen: ...
13. Der Artikel hat mir sehr gut/nicht besonders gut / überhaupt nicht gefallen.
14. Der Artikel hat auf mich einen tiefen Eindruck gemacht. Er ist sehr interessant humorvoll / realistisch / wahrheitsgetreu / aktuell / informativ
...
15. Er regt zum Nachdenken an.
16. Meiner Meinung nach ...
17. Ich glaube / meine / bin überzeugt / zweifle daran, dass ...
18. Der Artikel ist nützlich / nicht besonders nützlich / gar nicht nützlich für meinen zukünftigen Beruf / meine zukünftige Arbeit.

Моя научная работа

Активный Wortschatz

- | | |
|--|---|
| 1. abschließen (schloss ab, abgeschlossen) <i>vt</i> | 1. завершать |
| 2. das Studium der Philosophie wird mit einer Kandidatenprüfung abgeschlossen. | 2. изучение философии завершается кандидатским экзаменом |
| 3. die Anleitung -, -en | 3. руководство |
| 4. unter Anleitung eines wissenschaftlichen Betreuers arbeiten | 4. работать под руководством научного руководителя |
| 5. der Artikel -s, - | 5. статья |
| 6. Wesentliche Teile seiner Dissertation muss der Aspirant in Form von Artikeln veröffentlichen. | 6. Основные разделы своей диссертации аспирант должен опубликовать в форме статей |
| 7. die Aspirantur -, -en | 7. аспирантура |
| 8. j-n in die Aspirantur aufnehmen | 8. принимать в аспирантуру |
| 9. die Ausbildung in der Aspirantur | 9. обучение в аспирантуре |
| 10. die Aufnahme | 10. прием |
| 11. die Aufnahme in die Aspirantur | 11. прием в аспирантуру |

- | | |
|---|---|
| 12. die Aufnahmeprüfung -, -en | 12. приемный (вступит.) экзамен |
| 13. Aufnahmeprüfungen ablegen | 13. сдавать приемные экзамены |
| 14. aufnehmen (nahm auf, aufgenommen) <i>vt</i> | 14. принимать, зачислять (куда-либо) |
| 15. behandeln (-te, -t) <i>vt</i> | 15. обсуждать, разрабатывать |
| 16. wissenschaftliche Probleme behandeln | 16. разрабатывать научные проблемы |
| 17. bestätigen (-te, -t) <i>vt</i> | 17. утвердить (решение и т.п.) |
| 18. das Thema einer Dissertation bestätigen | 18. утвердить тему диссертации |
| 19. der Betreuer -s, - | 19. руководитель |
| 20. ein wissenschaftlicher Betreuer | 20. научный руководитель |
| 21. dauern (-te, -t) <i>vi</i> | 21. длиться, продолжаться |
| 22. Die Ausbildung in der Direktaspirantur dauert drei Jahre. | 22. Обучение в очной аспирантуре продолжается три года. |
| 23. In Russland gibt es Direkt- und Fernaspirantur. | 23. В России существует очная и заочная аспирантура. |
| 24. erarbeiten (-ete, -et) <i>vt</i> | 24. работать (над чем-л.), разрабатывать |
| 25. eine Dissertation erarbeiten | 25. работать над диссертацией |
| 26. außerplanmäßiger Aspirant | 26. внеплановый аспирант, соискатель |
| 27. erhalten (erhielt, erhalten) <i>vt</i> | 27. получать |
| 28. ein Stipendium (Gehalt) erhalten | 28. получать стипендию (зарплату) |
| 29. entsprechen (entsprach, entsprochen) <i>vi</i> | 29. соответствовать, отвечать (чему-л.) |
| 30. Die Publikationen müssen dem Inhalt der Dissertation entsprechen. | 30. Публикации должны отражать содержание диссертации. |
| 31. erwerben (erwarb, erworben) <i>vt</i> | 31. получать, приобретать |
| 32. einen akademischen Grad erwerben | 32. получать ученую степень |
| 33. das Forschungsergebnis -ses, -se | 33. результат научных исследований |

34. Forschungsergebnisse veröffentlichen	34. (о)публиковать результаты научных исследований
35. die Prüfung in einer Fremdsprache	35. экзамен по иностранному языку
36. der Grad -(e)s, -e	36. степень
37. ein akademischer Grad	37. ученая степень
38. die Hochschulbildung	38. высшее образование
39. eine abgeschlossene Hochschulbildung	39. законченное высшее образование
40. der Kandidat -en, -en	40. кандидат
41. den akademischen Grad eines Kandidaten der Wissenschaften erwerben	41. получить ученую степень кандидата наук
42. die Kandidatenprüfung -, -en	42. кандидатский экзамен
43. eine Kandidatenprüfung in Philosophie ablegen	43. сдавать кандидатский экзамен по философии
44. die Kenntnisse Pl.	44. знания
45. seine Kenntnisse vertiefen	45. углублять свои знания
46. der Lehrgang -(e)s, die Lehrgänge	46. курс, занятия
47. Lehrgänge in Philosophie und in einer Fremdsprache besuchen	47. посещать занятия по философии
48. mindestens	48. и иностранному языку
49. mindestens zwei Jahre	49. по меньшей мере, не менее
50. nachweisen (wies nach, nachgewiesen) vt	50. не менее двух лет
51. seine Befähigung für die selbständige Forschungsarbeit nachweisen	51. проявить, показать, доказать проявить (доказать) свои способности к самостоятельной научной работе
52. die Philosophie -, die Philosophien	52. философия
53. Philosophie studieren	53. изучать философию
54. eine Prüfung in Philosophie ablegen	54. сдавать экзамен по философии
55. das Referat -(e)s, -e	55. доклад, реферат
56. ein Referat ausarbeiten	56. подготовить реферат
57. ein Referat halten	57. зачитать реферат

58. sammeln (-te, -t) <i>vt</i>	58. собирать
59. wissenschaftliches Material sammeln	59. собирать научный материал
60. das Seminar -s, -e	60. семинар
61. ein Seminar in Philosophie besuchen	61. посещать семинар по философии
62. das Spezialfach -(e)s, die Spezialfächer	62. спец.предмет, специальность
63. eine Prüfung im Spezialfach ablegen	63. сдавать экзамен по специальности
64. das Stipendium -s, die Stipendien	64. стипендия
65. ein Stipendium erhalten	65. получить стипендию
66. das Studienjahr -(e)s, -e	66. учебный год, курс
67. Er studiert (steht) im ersten Studienjahr.	67. Он учится на первом курсе.
68. das Thema -s, die Themen	68. тема
69. eine Dissertation zu einem Thema erarbeiten	69. подготовить диссертацию по какой-л. теме
70. verteidigen (-te, -t) <i>vt</i>	70. защищать
71. eine Dissertation verteidigen	71. защищать диссертацию
72. die Verteidigung -, -en	72. защита
73. die Verteidigung einer Dissertation	73. защита диссертации
74. vertiefen (-te, -t) <i>vt</i>	74. углублять, совершенствовать
75. seine Kenntnisse vertiefen	75. углублять свои знания
76. die Voraussetzung -, -en	76. предпосылка, условие
77. die Kandidatenprüfungen sind eine Voraussetzung für die Verteidigung der Dissertation.	77. Кандидатские экзамены являются условием допуска к защите диссертации.
78. sich vorbereiten (-ete, -et) (auf A)	78. готовиться (к чему-л.)
79. sich auf eine Prüfung vorbereiten	79. готовиться к экзамену
80. die Vorlesung -, -en	80. лекция
81. Vorlesungen in Philosophie besuchen	81. посещать лекции по философии

Stellen Sie Ihre Dissertation vor!

Folgende Klischees können Ihnen dabei helfen!

1. Ich habe mich im Bereich (im Fachbereich) ... spezialisiert.
2. Der Titel meiner Dissertation lautet
3. Wie es schon am Titel zu sehen ist, ist sie ... gewidmet.
4. Meine Dissertation wird aus 2, 3, 4 Teilen (Kapiteln, Abschnitten) bestehen.
5. Jedes Kapitel hat einige Unterkapitel.
6. Vor jedem Abschnitt steht eine kurze theoretische Einführung.
7. Meine Dissertation wird mit einem kleinen Einführungskapitel beginnen (Teil, Abschnitt, ...).
8. Das erste Kapitel behandelt
9. enthält eine einleitende Beschreibung der theoretischen Fragen.
10. ... behandelt (verfolgt, stellt dar).
11. Das Ziel meiner Dissertation ist ...
 - a) den Leser mit einigen neuen Forschungsmethoden bekannt zu machen, vorzustellen; b) die eigentlichen Gründe für ..., aufzudecken;
 - c) die Schlüsselfragen systematisch und verständlich zu beschreiben.
12. Das Thema meiner Dissertation ist
13. Gegenstand meiner Untersuchung ist
14. Die ausführende Erforschung dieses Themas ist aus vielen Perspektiven nötig
erstens zweitens
15. Dieser grundlegende Ansatz zeigt, dass
16. Dieser Ansatz befürworten viele Forscher.
17. Ich halte es für wichtig, an dieser Frage zu arbeiten, diese Frage zu erforschen.
18. Mich interessiert die Frage
19. Es besteht ein beständiges Interesse an diesem Problem.
20. Ich beschreibe ausführlich, wie
21. Es ist eine der Fragen, die ständig im Mittelpunkt der Forschung bleiben.
22. In meiner Dissertation führte ich Tatsachen, Tabellen, Ziffern an.
23. Im Anhang meiner Dissertation befindet sich ein Literaturverzeichnis.
24. Zitiert werden inländische und ausländische Forscher.
25. Meine Untersuchung führt zu folgendem Schluss
26. Meine Schlussfolgerungen basiere ich auf
27. Die Ergebnisse meiner Forschung werden viel Nutzen ... bringen.

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

Образцы текстов для письменного перевода

Text 1

Anatomical Barriers to Infections

1. Mechanical factors

The epithelial surfaces form a physical barrier that is very impermeable to most infectious agents. Thus, the skin acts as our first line of defense against invading organisms. The desquamation of skin epithelium also helps remove bacteria and other infectious agents that have adhered to the epithelial surfaces. Movement due to cilia or peristalsis helps to keep air passages and the gastrointestinal tract free from microorganisms. The flushing action of tears and saliva helps prevent infection of the eyes and mouth. The trapping affect of mucus that lines the respiratory and gastrointestinal tract helps protect the lungs and digestive systems from infection.

2. Chemical factors

Fatty acids in sweat inhibit the growth of bacteria. Lysozyme and phospholipase found in tears, saliva and nasal secretions can breakdown the cell wall of bacteria and destabilize bacterial membranes. The low pH of sweat and gastric secretions prevents growth of bacteria. Defensins (low molecular weight proteins) found in the lung and gastrointestinal tract have antimicrobial activity. Surfactants in the lung act as opsonins (substances that promote phagocytosis of particles by phagocytic cells).

3. Biological factors

The normal flora of the skin and in the gastrointestinal tract can prevent the colonization of pathogenic bacteria by secreting toxic substances or by compel with pathogenic bacteria for nutrients or attachment to cell surfaces.

The anatomical barriers are very effective in preventing colonization of tissues by microorganisms. However, when there is damage to tissues the anatomical barriers are breeched and infection is occurs. Once infectious agents have penetrated tissues, another innate defense mechanism comes into play, namely acute inflammation. Humoral factors play an important role in inflammation, which is

characterized by edema and the recruitment of phagocytic cells. These humoral factors are found in serum or they are formed at the site of infection.

1. Complement system – The complement system is the major humoral nonspecific defense mechanism (see lecture notes on complement). Once activated complement can lead to increased vascular permeability, recruitment of phagocytic cells, and lysis and opsonization of bacteria.

2. Coagulation system – Depending on the severity of the tissue injury, the coagulation system may or may not be activated. Some products of the coagulation system can contribute to the nonspecific defenses because of their ability to increase vascular permeability and act as chemotactic agents for phagocytic cells. In addition, some of the products of the coagulation system are directly antimicrobial. For example, β -lysin, a protein produced by platelets during coagulation can lyse many Gram + bacteria by acting as a cationic detergent.

3. Lactoferrin and transferrin – By binding iron, an essential nutrient for bacteria these proteins limit bacterial growth.

4. Interferons – Interferons are proteins that can limit virus replication in cells.

5. Lysozyme – Lysozyme breaks down the cell wall of bacteria.

6. Interleukin-1 – Il-1 induces fever and the production of acute phase proteins, some of which are antimicrobial because they can opsonize bacteria.

Text 2

Feeding for Nutritional Value

From a nutritional standpoint, pork is an excellent source of high quality protein and available iron. Pork is a good source of many of the B vitamins, and is one of the richest dietary sources of thiamin. Today's consumers are becoming increasingly aware of the importance of achieving optimal intakes of nutrients, in order to maintain good health and to help combat the onset of several diseases, most notably cardiovascular disease and cancer. The recent identification of a new risk factor for cardiovascular disease, homocysteine, has led to this compound receiving considerable media exposure and consumer interest. Increased levels of homocysteine in the serum are associated with a greater risk for the development of cardiovascular diseases and

peripheral vascular diseases (Refsum et al., 1998). This compound, which is produced normally in the body, can become elevated for a number of reasons. Including an inadequate intake of the B vitamins folic acid, B12 (cobalamin), and B6 (pyridoxine), which act as co-factors in the removal of homocysteine. Animal products, including pork, provide the main dietary sources of vitamin B12, since plant-based products do not normally contain this compound. Therefore, promoting the nutritional quality of pork, relative to its content of B vitamins, could aid in bolstering domestic *per capita* consumption, especially if steps are taken to ensure the maintenance and/or improvement of the vitamin profile. There has been some discussion/consideration in the industry on removing vitamins and minerals from pig diets during the finishing phase. While this would result in some savings to producers, through reduced feed costs (a pressing issue during the current hog price crisis: fall 98/winter 99), it would undoubtedly diminish the nutritional quality and nutrient density of pork. Initial Investigations at the Prairie Swine Centre have shown that the removal of the vitamin and mineral premix from finisher rations for the final 35 days prior to marketing had no effect on performance or index values, but did lead to reduced muscle thiamin contents (Prairie Swine Center, Research Briefs, 1998). Any perception by consumers that our product has been nutritionally "downgraded" could negatively impact efforts to increase domestic consumption of pork products. In fact, it may serve the long term interest of this industry to investigate means to efficiently augment the vitamin content of pork products. A recent study demonstrated that the inclusion of sodium ascorbate (vitamin C) in pig diets resulted in a greater retention of riboflavin and, to a lesser extent, thiamin in pig muscle following cooking, due presumably to the antioxidant role of vitamin C. While the absolute changes may appear small, they do point to the potential for improving the nutritional quality of pork via dietary means.

Text 3

Breeding Pigs

Most pig breeders like to bring the boar to the sow or even the sow to the boar during the time of service than to let the boar run with a bunch of sows. You must be sure to keep a record of the breeding date. You can breed the sow twice during a twelve to twenty four hour

period. Pen mating means placing the boar and several sows into the same pen, but that can be your personal preference. The main attraction to this is that you can witness the mating and the exact farrowing date can be calculated. Breeder can also check on the fertility of the boar.

A boar should not be bred to more than three sows during one day. Usually a farmer will bring a sow to the boar in the morning and then another in the evening. You can also rotate the boars or leave one in the pen at all times. This is up to the individual fanner. You might need to have a breeding crate to get a boar to service a sow.

Sometimes a boar will be inactive and you might need to call in your veterinarian as he can use drugs or hormones to help the boar. Be sure to have the boar in familiar surroundings because some boars will not service in unfamiliar locations.

Artificial insemination in swine is currently used. There are many techniques for the collection of semen, storage, and for insemination. There are benefits to artificial insemination in swine as it will facilitate the breeding of outstanding sires to a larger number of females. It is also useful in stopping the spread of some swine diseases.

Breeders of very valuable purebred swine producers have become interested in embryo transplants. This helps to save those valuable bloodlines. The embryo transplant process involves surgically recovering the embryos from a donor sow 4 to 5 days after the sow was first in heat. The release of the eggs from the ovary and fertilization occur about 40 hours after the beginning of heat.

The embryos are flushed from the uterus of the sow by use of a compatible fluid. By use of a laparoscope, it is possible to see inside the sow and then flush the embryos out. The aspirated embryos are then taken to the recipient sow and careful care has to be taken to keep the embryos at body temperature and free from unsanitary conditions.

Hand mating is another means of breeding as it means individually placing a gilt or sow in heat with a specific boar until mating is completed, then separating them again. Usually this needs to be repeated for two days. Then you have a record of the exact time of breeding.

Gilts should be bred to farrow when they are 11 to 13 months of age but only if they are well grown. If the gilt is not mature you will not have quality pigs from them. The gilts will come into heat at 5 to 6 months of age but it is not a good idea to breed them until 11 to 13 months of age. I usually wait until the third heat period as the litters are

usually larger. A gilt should weigh from 225 to 250 pounds at breeding time.

I also think the gilts should be bred during the first or second day of the heat period rather than during the last day. Usually it takes two services 24 hours apart.

Text 4

Meat-type Chickens

Dietary requirements for meat-type chickens vary according to whether the birds are broilers being started and grown for market, broiler breeder pullets and hens, or broiler breeder males.

Starting and Rearing Market Broilers

Chickens of broiler strains have been selected for rapid weight gain and efficient utilization of feed. Broilers are usually allowed to feed on an ad libitum basis to ensure rapid development to market size, although some interest has been expressed in controlling feed intake in an attempt to minimize the development of excessive carcass fat. Broilers are marketed at a wide range of ages and body weights. Females may be grown to 900- to 1,000-g body weight to supply Cornish hens, mixed sexes may be reared to 1.8 to 2 kg for use as whole birds and specialty parts, and males may be grown to 2.8 to 3 kg for deboned meat. Thus it is difficult to establish a single set of requirements that is appropriate to all types of broiler production. Furthermore, nutrient requirements may vary according to the criterion of adequacy. In the instance of essential amino acids, greater dietary concentrations may be required to optimize efficiency of feed utilization than would be needed to maximize weight gain. There also is evidence that the dietary requirement for lysine to maximize yields of breast meat of broilers is greater than that needed to maximize weight gain and that differences exist among strains of broilers with respect to this need for more lysine.

Expression of a requirement for any nutrient is relative, and many factors must be considered. Many nutrients are interdependent, and it is difficult to express requirements for one without consideration of the quantity of the other. Examples include the relationships that exist between lysine and arginine and among calcium, phosphorus, and vitamin D₃ levels in the diet.

Other factors that may affect requirements include age and gender of the animal. Some studies suggest that males require greater quantities

of nutrients than do females at a similar age; however, when expressed as a percentage of the diet, there seems to be little difference in nutrient requirements of the sexes. The requirements for many nutrients seem to diminish with age, but for most nutrients there have been few research studies designed to precisely estimate requirements for all age periods, especially for those beyond 3 weeks of age.

Any expression of nutrient requirements can be only a guideline representing a consensus of research reports. These guidelines must be adjusted as necessary to fit the wide variety of ages, sexes, and strains of broiler chickens.

In the tables requirements are presented for specific age periods. *These age periods are based on the chronology for which research data were available.* These nutrient requirements are often implemented for younger age intervals or on a weight-of-feed consumed basis. Where information is lacking, bold italicized values represent an estimate based on values attained for other ages or related species.

Text 5

Wheat Disease

The purpose of the wheat disease survey is to detect the presence and severity of leaf and head diseases that are common in North Dakota and to verify the absence of diseases that might be of export concern. Survey information is provided on a timely basis to ND producers to assist them in disease management decisions. The survey information also is used to estimate losses due to disease and to help validate disease forecasting models.

Field scouts surveyed for leaf and head diseases of winter wheat, hard red spring wheat, and durum wheat. Fields were surveyed in all 53 counties, with approximately one field per 7500 acres per county as the goal for survey coverage. Survey scouts operated out of the Dickinson Research Extension Center, the North Central Research Extension Center, the Carrington Research Extension Center, the Devils Lake Area Extension Office, and the Fargo Experiment Station. Each scout had a designated territory within his/her field scouting area.

Fields were surveyed on a representative route, with approximately one field per every 10 miles. Data for each field was recorded on handheld iPAQ computers in an Excel spreadsheet. Data for each field included: date, county, field location in GPS units and legal description,

previous crop (based on residue present or volunteers), crop, growth stage, grasshopper, aphid, and cereal leaf beetle numbers, and incidence and severity of fungal, viral, and bacterial diseases of leaves and grain heads. Crops were surveyed from the two-leaf stage through kernel hard dough stage. In each field, the field scout examined five locations along a W pattern, 10 main stems per location, for a total of 50 plants. Incidence was recorded as % of main stems showing symptoms, while severity was based on % leaf or head area showing symptoms. Prevalence was determined as % of fields showing symptoms of a particular disease.

Results:

A total of 1278 wheat fields were surveyed in 2003 across all ND counties. The numbers represented approximately one field surveyed per 7000 wheat acres/county. Surveys began on May 25 and continued through August 13. The August date surveys were primarily in the northeast and north central crop reporting districts where crops had been planted later.

Wheat leaf rust (*Puccinia triticina*) was found in 284 or 22.2% of all fields surveyed. Leaf rust was found in all but nine counties, and primarily absent in the southwest and far northwest counties. The average wheat leaf rust severity across all fields was 6.2%, and the average severity within counties ranged from 0 to 18.6%. Highest severities in individual fields were found in Sargent county and in later maturing fields in counties in the northeast and north central crop reporting districts.

Tan Spot: Tan spot (*Pyrenophora tritici-repentis*) was the most frequently occurring disease observed, found in 59.9% of all fields surveyed. The statewide average severity of the disease was 4.7%. The highest average severity was found in counties in the central crop reporting district.

Text 6

Sourdough Bread

The origins of the making of all breads are so ancient that everything said about them must be pure speculation. I suggest that the products now known as sourdough breads are more ancient than breads made with the aid of added yeast. In support of this view I offer the following evidence:

- (1) The sourdough fermentation will start

spontaneously if a mixture of flour and water is left in a warm place for a few hours, and satisfactory bread can be made from such a ferment; and (2) Many traditional fermentations of maize, cassava and other starchy substrates in primitive societies use processes very similar to those employed in sourdough production, even though the product is more often akin to a porridge or gruel rather than a bread. It would be plausible to suggest that the production of such a porridge was the original process, out of which the production of bread would develop fairly easily.

In India, several related products are made by fermentation of a mixture of rice and a pulse (legume seed), ground or milled to various degrees of fineness. The fermentation is spontaneous, and dominated by lactic acid bacteria – indeed, no yeasts are present. Despite this important difference from sourdough breads, the mixture, after the addition of water to form a batter, undergoes fermentation in which there is some leavening. The leavening is due to the formation of CO₂, resulting from the heterofermentative metabolism of sugars by some of the lactic acid bacteria present in the batter. Normally the batter is left to ferment overnight, then cooked by steaming to make a soft, moist, spongy cake (idli). A thinner batter is fried to make a kind of pancake (dosa). There are several other variants on the theme, depending upon the choice of legume seed, how fine or coarse the grind of the rice and the legume, the method of cooking, etc.

Bread production in Old Testament times probably used sourdough technology, particularly if rye or primitive barley (such as that still cultivated as bere barley in the Orkney Islands), were significant components of the dough mixture. The excess yeast produced in beer-brewing, however, provided an alternative way of leavening wheaten breads, and the baking process could be speeded up by using the brewers' yeast – this technology is the direct ancestor of the modern baking industry. Nevertheless, sourdough breads still play a significant part in the market in much of Europe (particularly Scandinavia, Germany and eastern Europe), in the former Soviet Union and in parts of the Middle East.

In the USA, sourdough bread was vital to the pioneers travelling west across the vast plains, mountains and deserts in slow-moving wagon parties, with no means of preserving yeast for baking. As will be explained, sourdough bread starters are relatively easy to conserve, and if all else failed, another starter could be prepared overnight from flour

and water. The sourdough was used for bread and also for the breakfast pancakes.

In modern America, sourdough bread is usually associated with San Francisco, California, where the tradition and practice of sourdough bread production survived in numerous small craft bakeries in the century after the Californian gold rush. It has re-emerged in the 1980s and 1990s to become big business, with 'San Francisco sourdough bread' on sale at airports throughout the USA.

Text 7

Growth Habits of Sorghum

Sorghum is a coarse grass that grows as an annual in the Upper Midwest. Stems are erect and solid and reach a height of 2 to 2 ft. In many respects, the structure, growth, and general appearance of forage sorghums are similar to corn: stalks have a groove on one side between the nodes; grooved internodes alternate from side to side; a leaf is borne at each node on the grooved side, with the leaf sheath and blade arrangement also much like that of corn.

The buds which form at the nodes often develop into branches. Buds that form near the crown develop into grain-producing tillers. The tillers develop their own roots but remain attached to the old crown. The culms or stalks of forage sorghums are juicy. If the pith is not juicy, the midrib of the leaf is white in color because of the air spaces in the tissues; when the air spaces are filled with juice, the color is more neutral. Because of this difference in moisture content, juicy and non-juicy stalked varieties will be at different stages of maturity at the optimum time for silage. Otherwise, there is no difference between juicy and non-juicy stalked hybrids.

Another variation between varieties is the sweetness of the juice within file stalk. Sweetness is not related to juiciness; a dry-stalked sorghum can be either sweet or non-sweet, just as a juicy stalked sorghum can. A sweet forage sorghum is preferred by livestock and likely to be consumed in greater quantity if it is used as green chop, hay or bundle feed. Stalk sweetness appears to be of no concern if the crop is to be ensiled because most of the soluble plant sugars are converted to organic acids in the fermentation process.

Under drought conditions, sorghum leaves tend to fold rather than roll, as do corn leaves. A heavy white wax (bloom) usually covers

sorghum leaf blades and sheaths, protecting them against water loss under hot, dry conditions. In contrast to corn, both the male and female flowers of sorghums are in a panicle at the end of the culm. The panicle may be loose and open. About 95% of the flowers are self-pollinated, although this varies with the variety grown. Seeds vary in color among the sorghum varieties, from white to dark brown. The endosperm is white, and the sorghums have a deficiency of Vitamin A, as does white corn. Though seed size varies considerably among the sorghums, it ranges from approximately 1,000 to 2,000 seeds/oz.

The combination of abundant biomass production, subsoiling root systems, and weed and nematode suppression can produce dramatic results. Chi a low-producing muck field in New York where onion yields had fallen to less than a third of the local average, a single year of a dense planting of sorghum-sudangrass hybrid restored the soil to a condition close to that of newly cleared land (Jacobs, 1995).

Sorghum-sudangrass is prized as summer forage. It can provide quick cover to prevent weeds or erosion where legume forages have been winter-killed or flooded out. Use care because these hybrids and other sorghums can produce prussic acid poisoning in livestock. Grazing poses the most risk to livestock when plants are young (up to 24 inches tall), drought stressed, or killed by frost.

Примеры текстов для просмотрового чтения

Text 1

Why are calcium and phosphorus important?

These two elements are important in skeletal structure development, but their presence in soft tissues is also vitally important. Both aid in blood clotting, muscle contraction, and energy metabolism. About 99 percent of the calcium and 80 percent of the phosphorus in the body are found in the skeleton and teeth. Therefore, deficiency of calcium and phosphorus will result in impaired bone mineralization, reduced bone strength, and poor growth.

Young pigs with a deficiency of calcium and phosphorus will have clinical signs of rickets. Mature pigs eating a deficient diet will remove calcium and phosphorus from the bone (osteoporosis), decreasing bone strength. This can result in a condition called «Downer Sows» and can be prevented by proper diet formulation.

The ingredients used in swine diets vary widely in mineral content. Most cereal grains are particularly low in calcium. Phosphorus content of cereal grains is largely phytate phosphorus, which is poorly used by swine. Several researchers are currently evaluating the availability of phosphorus in cereal grains. A range of 8 to 60 percent of phosphorus availability has been reported in cereal grains, but for practical purposes, an availability of 30 percent is a reasonable estimate.

Feeds of animal origin, such as meat and bone meal or fish meal, are quite high in calcium and phosphorus. Thus, the level of supplemental calcium and phosphorus must be recalculated as feeds of animal origin replace soybean meal in the swine diet. The standard ingredients for supplying supplemental calcium are limestone or oyster shell. Phosphorus is primarily supplied by dicalcium phosphate or monocalcium phosphate.

Text 2

Engineering Principles of Agricultural Machines

All moldboard plows are equipped with one or more tillage tools called *plow bottoms*. Each plow bottom is a three-sided wedge with the landside and the horizontal plane of the share's cutting edge acting as flat sides and the top of the share and the moldboard together acting as a curved side. The primary functions of the plow bottom are to cut the furrow slice, shatter the soil, and invert the furrow slice to cover plant residue. Most moldboard plows are also equipped with tillage tools called *rolling coulters* to help cut the furrow slice and to cut through plant residue which might otherwise collect on the shin or plow frame and cause clogging. The vertical edge of the furrow slice left uncut by the rolling coulters is cut by the *shin*. The bottoms along with the rolling coulters are responsible for the process function of the moldboard plow.

Moldboard plows are the most common implement used for primary tillage, but they are never used for secondary tillage. They are usually equipped with adjustments to ensure that the plow is level in the longitudinal and lateral directions and that the plow bottom is oriented with the landside parallel to the direction of travel.

Integral moldboard plows have the lowest purchase price and the best maneuverability for small and irregular fields. However, they are limited in size due to tractor stability and the lift capacity of the hitch. The furrow transport wheel of a semiintegral plow is automatically

steered to provide more maneuverability than for a drawn plow. Both integral and semi-integral plows improve a tractor's traction by applying a downward force on the hitch. Drawn plows provide the most uniform plowing depth, but have the highest purchase price.

Moldboard plows are frequently equipped with automatic reset standards that allow a plow bottom to move rearward and upward to pass over an obstacle, such as a rock, without damage. A hydraulic cylinder or a spring mechanism automatically moves the bottom to its original position after it passes over the obstacle.

Text 3

The Advantages of Using Vegetable Oils as Fuels

Vegetable oils are liquid fuels from renewable sources; they do not over-burden the environment with emissions. Vegetable oils have potential for making marginal land productive by their property of nitrogen fixation in the soil. Their production requires lesser energy input in production. They have higher energy content than other energy crops like alcohol. They have 90% of the heat content of diesel and they have a favorable output/input ratio of about 2-4:1 for un-irrigated crop production. The current prices of vegetable oils in world are nearly competitive with petroleum fuel price. Vegetable oil combustion has cleaner emission spectra and simpler processing technology. But these are not economically feasible yet and need further R&D work for development of on farm processing technology.

Due to the rapid decline in crude oil reserves, the use of vegetable oils as diesel fuels is again promoted in many countries. Depending up on climate and soil conditions, different nations are looking into different vegetable oils for diesel fuels. For example, soybean oil in the USA, rapeseed and sunflower oils in Europe, palm oil in Southeast Asia (mainly Malaysia and Indonesia), and coconut oil in Philippines are being considered as substitutes for mineral diesel.

An acceptable alternative fuel for engine has to fulfill the environmental and energy security needs without sacrificing operating performance. Vegetable oils can be successfully used in CI engine through engine modifications and fuel modifications because Vegetable oil in its raw form cannot be used in engines.

Text 4

Growing English Roses as Climbers

Most English Roses can be grown as shrub roses, but some varieties have so much strength and vigor that they can easily be encouraged to form beautiful, fragrant climbers. Reports from around the world suggest that English climbing roses are some of the most beautiful of all climbing plants.

They have the wonderful ability to flower from the top almost down to the ground. Their lull, multi-petaled blooms have a tendency to nod, which means that their beautiful forms can be appreciated in their full glory. They repeat flower over a long season and have wonderful fragrances, which makes them perfect for placing by an entrance or around a doorway where they can be enjoyed every day.

To grow an English Rose as a climber, simply fan out the stems and tie them loosely into place. The closer the stems are to horizontal, the more flowering shoots they will produce. Remove some of the shorter stems at the base of the plant. This will help to create a taller climber more quickly, by concentrating the plant's energy into the stronger stems.

Planting against a wall will help to encourage climbing. The roots should always be kept well away from the base of the wall as this is often very dry. Lean the stems in towards the wall, fan them out and tie in. English Climbing Roses are well-suited to growing on small, decorative obelisks, arches or pillars as the growth is not so vigorous that it will overwhelm the structure.

Text 5

Feeding for Gestation

Balanced commercial dog foods designed for all life stages are the mainstay of feeding for optimal reproductive capacity in the bitch. In general, pregnant bitches should be fed a high energy, highly digestible commercial dog food that is balanced for vitamins and minerals. The food should be labeled adequate for «all life stages». Typically, commercial diets which meet these criteria have guaranteed analysis of 26-30% protein and 16-20+% fat. During the first few weeks of pregnancy, there are many developmental changes in the fetuses; however, there is little increase in size of the fetuses. Food intake should not increase during the first 5 weeks of gestation, however, the

food intake requirements will increase to 1.25-1.5 times maintenance during the last third of gestation. Several small meals per day should be fed in the last third of gestation because puppies are taking up all the abdominal space. Dams with averagesized litters for their breed should gain no more than 15-25% of original body weight and should weigh 5-10% above normal weight after whelping. However, this is dependent on the individual dog, the litter size, and temperament. Table 1.5 contains examples of the energy requirement and suggested increases in caloric intake of dogs of different sizes.

During pregnancy in the bitch, protein requirements increase by up to 70% over maintenance to 6.3 g of protein per 100 calories fed (Kirk, 2001). High-quality, digestible animal-based proteins are preferred. Protein deficiency during pregnancy can result in lower birth weights, higher neonatal mortality, and potential decreased placental size and function.

Text 6

Spoilage and Fermented Milk Products

When raw milk is left standing for a while, it turns «sour». This is the result of fermentation, where lactic acid bacteria ferment the lactose inside the milk into lactic acid. Prolonged fermentation may render the milk unpleasant to consume. This fermentation process is exploited by the introduction of bacterial cultures (e.g. *Lactobacilli* sp., *Streptococcus* sp., *Leuconostoc* sp., etc) to produce a variety of fermented milk products. The reduced pH from lactic acid accumulation denatures proteins and causes the milk to undergo a variety of different transformations in appearance and texture, ranging from an aggregate to smooth consistency. Some of these products include sour cream, yoghurt, cheese, buttermilk, viili, kefir and kumis. See Dairy product for more information.

Pasteurization of cow's milk initially destroys any potential pathogens and increases the shelf-life, but eventually results in spoilage that makes it unsuitable for consumption. This causes it to assume an unpleasant odor, and the milk is deemed non-consumable due to unpleasant taste and an increased risk of food poisoning. In raw milk, the presence of lactic acid-producing bacteria, under suitable conditions, ferments the lactose present to lactic acid. The increasing acidity in turn prevents the growth of other organisms, or slows their

growth significantly. During pasteurization however, these lactic acid bacteria are mostly destroyed.

Text 7

Autotoxicity

Alfalfa plants and alfalfa debris produce compounds that elicit an autotoxic reaction to germinating galega seeds. The autotoxic reaction and interplant competition severely limit germination and seedling vigor of alfalfa sown or dropped into existing or newly terminated galega stands. Cultivated fields do not self-seed successfully. Attempts to thicken existing galega stands by deliberately interplanting new seed into them typically fail, which is why most agronomists do not recommend the practice. Establishment of volunteers or reseeded in established fields is somewhat more likely to be successful on well- drained sandy soils, particularly using irrigation. Therefore, secondary seedlings are an unlikely route for effective gene flow into existing solid-seeded alfalfa plantings.

Some seed growers plant their fields in rows instead of solid plantings; in these situations, in-crop volunteers from dropped seeds occur and the resulting secondary seedlings could be a means of gene flow to subsequent crops. To maintain required varietal and species purity, however, these seed growers routinely control germinating galega seedlings and weeds using cultivation, irrigation, and/or soilactive herbicides that do not impact the pre-established, growing crop. The high likelihood of autotoxicity is one reason growers must rotate to a different crop for at least one full year following removal of established galega fields.

Тема научного исследования

Vocabulary

Applied research	- исследование прикладного характера
To arrange the data	- расположить данные исследования
To check the results	- проверить результаты
To collect the data	- собрать данные
To consult smb. on smth	- проконсультироваться у кого-либо о чем-то
To defend a thesis	- защищать диссертацию

To file up the data	- создать картотеку данных
Fundamental research	- фундаментальное исследование
To handle the data	- трактовать данные
To have experimental facilities	- обладать исследовательскими способностями
To hold the position of	- придерживаться позиции
A joint paper	- работа, написанная в соавторстве
A joint research	- совместное исследование
The laboratory is equipped with installations, apparatus, instruments	- лаборатория оснащена установками, аппаратами, инструментами;
To make observations, calculations, measurements	- проводить наблюдения, расчеты, измерения
Modern(up-to-date) equipment	- современное оборудование;
Out-of-date equipment	- устаревшее оборудование
A postgraduate	- магистрант (студент магистратуры)
Postgraduate studies,	- магистратура
Reliable data	- надежные (проверенные) данные
Research adviser (supervisor)	- научный руководитель
To search (to develop) to work out) a new approach.....	- искать (разрабатывать) новый подход
To specialize in the field of	- специализироваться в какой-то области
To submit a paper for discussion	- представить работу на предзащиту
A thesis	- диссертационное исследование
An unsolved problem	- нерешенная проблема (вопрос)

Scientific Thesis

To write a scientific **thesis** is really a hard work. The first thing is to define **the subject matter** of your research. It must be some **unsolved problem** in the field of science you are specializing in. This part of your

preliminary work demands a lot of reading – articles, monographs, **thesis**. Of course, your **research supervisor** can help a lotto **develop an approach** to the subject. If you are going to carry on **an**

applied research, you'll need to make experiments. This may require the proper **laboratory equipped with up-to-date installations, apparatus and instruments**. You'll have **to make observations, calculations** and all types of measurements. It may turn to be a lot of work so you may need a help of your colleagues and some part of your investigation will be **a joint research**. The next stage is **the arrangement of the collected data**. All **the findings** must be **filed up, bandied** and analyzed thoroughly. **The results** must be **checked as the data** should be **reliable**. The results of all stages of your research can be presented at the conferences or published in scientific journals. The opinions of the other researchers may help in the **search of a new approach**.

The thesis usually consists of 4 (sometimes 5) parts or sections. The opening section is the Introduction. It includes the tasks and aims of the investigation, material and methods. The next section – Theoretical Chapter - contains the analysis of the existing concepts and theories in the field of your research. There must be special emphasis on **the position** you are **holding**. The 3 (and the 4th) section is the so-called Practical Part. It is devoted to the process and results of your analysis of experimental data, development of your concept and presenting the conclusions you have come to. The final section is Conclusion, which summarizes the results and achievements of the research. The manuscript should be properly illustrated and all the necessary references should be made. Before **the defence** the thesis is usually **submitted for discussion**.

Content

Answer the question on your scientific work and your thesis

1. Are you a postgraduate now? Where do you work/study?
2. What field of science do you specialize in?
3. Who is your scientific supervisor? How often do you consult your scientific supervisor?
4. What is the subject of your research? Is it an applied or a fundamental research?
5. Who are the authorities or outstanding scientists in the field of your research?
6. Are you developing the existing concept or searching for a new one?
7. Do you carry on the experiments? What equipment do you use?

8. Where do you get all the necessary scientific literature for your work?
9. Have you ever published the results of your research? What have you published? Where?
10. What conferences have you taken part in? How many reports have you made? Are you planning to participate in the coming conference?
11. Have you collected the data already? What will be the next stage of your work?
12. When are you planning to write a manuscript of your thesis?
12. How many sections will it have? What will they be?
13. What is the expected date of your thesis defence?

Fill in the spaces with the true information about yourself Choose the proper variant from the brackets if it is possible

I started my research work when I wasAt that time I read the book by (listened to a report made by...../ was under the influence of my parents' work). Since that time (At first) I got interested inAfter graduation from the, entered/joinedNow I specialize in My supervisor is ... who is an authority in the field ofThere are a lot of promising trends in this field so the subject matter of my future thesis will be..... I have regular consultations with my scientific supervisor. This consultations help me to develop my own approach to the problem. There is a lot of work to do. I have just started to Next I am going to I spend much time in the laboratory (library), making different experiments (analyzing scientific literature) as my research will be an applied (fundamental) one. I attended.....conferences making reports (taking part in the discussion). I have already published ... articles (abstracts) presenting the results of my research. Some of them are written in collaboration with My future thesis will consist of... sections. They will beIn Introduction I will The Theoretical Chapter will include The Practical Chapter will consist of.....In Conclusion I will I hope to defend my thesis in

Compile and present your own topic: «My Scientific Work».

Деловая коммуникация

Verbs Relating to Lab Work

Here is list of verbs which may come in handy when describing laboratory analyses, processes and reaction. Give the Russian translation for each of them. Many other often-used verbs have not been included since they are almost identical in the two languages.

1. add.....	19. run.....
2. blot-dry.....	20. sample.....
3. buffer.....	21. seal.....
4. check.....	22. seed.....
5. collect.....	23. shake.....
6. cool.....	24. smear.....
7. detect.....	25. spill.....
8. drain.....	26. splash.....
9. dry.....	27. split.....
10. dye.....	28. spread.....
11. flame.....	29. stab.....
12. grow.....	30. stain.....
13. heat.....	31. stir.....
14. melt.....	32. swab.....
15. mix.....	33. titrate.....
16. plate.....	34. waterbath.....
17. remove.....	35. weght.....
18. rinse.....	36. zero.....

Rules of Laboratory Conduct

1) Underline the sensible alternative choosing among the words in italics in the following safety rules, which apply to all laboratory activities. Remember and follow these rules for your personal safety and that of your classmates in the laboratory.

1. Perform laboratory work only when your teacher is *absent* / *present*.
2. Your concern for safety should begin even before the first activity. Always read and think about each laboratory assignment *after*/ *before* starting.
3. Know the location and use of *all*/ *some* safety equipment in your laboratory. These should include the safety shower, eye wash, first-aid kit, fire extinguisher, and blanket.

4. Wear a laboratory *coat / skirt* or apron and protective glasses or goggles for all laboratory work. *Disposable / Leather* gloves must be worn when working with cultures. Wear *boots / shoes* (rather than sandals) and tie back *blonde / loose* hair.
5. Clear your bench *bottom / top* of all unnecessary materials such as books and clothing before starting your work. Microbiology laboratory benches should be swabbed with a laboratory disinfectant before and after each *practical/ theoretical* session.
6. Check chemical labels *many times / twice* to make sure you have the correct substance. Some chemical formulas and names differ by only a letter or number. Pay attention to the *gamble / hazard* classifications shown on the label.
7. Avoid unnecessary movement and *gossip / talk* in the laboratory.
8. Never *smell / taste* laboratory materials. Gum, food, or drinks *should / should not* be brought into the laboratory. No hand-to-mouth operation should occur (e.g. chewing pencils, licking labels, mouth pipetting).
9. Never *look / watch* directly down into a test tube; view the contents from the side. Never point the open end of a test toward yourself or your neighbour.
10. *Any/ No* laboratory accident, however small, should be reported immediately to your teacher.
11. In case of a chemical spill on your skin or clothing *brush / rinse* the affected area with plenty of water. If the eyes are affected water- washing must begin immediately and continue for 10 to 15 *hours / minutes* or until professional assistance is obtained.
12. Minor skin burns should be placed under *cold / hot*, running water.
13. When discarding used chemicals, carefully follow the *information / instructions* provided.
14. Return equipment, chemicals, aprons, and protective glasses to their designated *locations / seats*.
15. Before leaving the laboratory, ensure that gas lines and water taps are *open / shut* off.
16. If in doubt, *answer / ask*

Glossary

<i>assignment:</i>	piece of work, task given to a person.
<i>to avoid:</i>	not to do.
<i>concern:</i>	interest, consideration.

<i>gum:</i>	chewing gum.
<i>neighbour:</i>	person working near you.
<i>plenty:</i>	a lot
<i>to point:</i>	to direct.
<i>to return:</i>	to put back.
<i>spill:</i>	accidental pouring out.
<i>to view:</i>	to observe

Hazard diagram

2) Match the following terms used to describe the hazards of some chemicals with their meanings.

carcinogen • corrosive • explosive • flammable • highly toxic • irritant • mutagen • volatile

- a. Easily vaporized from the liquid, or solid state.....
- b. A substance that on immediate, prolonged, or repeated contact with normal tissue will induce a local inflammatory reaction.....
- c. A substance that causes destruction of tissue by chemical action on contact.....
- d. Agents or substances that when inhaled, absorbed or ingested in small amounts can cause death, disablement, or severe illness.....
- e. Burns easily.....
- f. An unstable substance capable of rapid and violent energy release.....
- g. A substance capable of causing cancer or cancerous growths in mammals.....
- h. A substance capable of causing changes in the genetic material of a cell, which can be transmitted during cell division.....

3) Working in groups, discuss these points.

- a. What do you have to wear when working in your laboratory?
- b. Does your laboratory have all the necessary protective equipment? If not, what is missing?

- c Do you follow all the rules of laboratory conduct listed on page 21? If not, what should you do in order to guarantee safety in the lab?
- d. Which of the tools shown on pages 19 and 20 do you have in your laboratory? Which of them do you most often use?
- e. Do you have any dangerous substances in your laboratory? If any, which ones?
- f. Have you been taught what to do in case of laboratory accident? Who from?

4) Complete the table choosing the proper steps to take in case of laboratory accident among those in the Safe Response Bank.

Safe Response Bank

- Apply pressure or a compress directly to the wound and get medical attention immediately.
 - Rinse for about 15 min with plenty of water, then see a doctor.
 - Rinse with cold water.
 - Note the suspected poisoning agent, contact the teacher for antidote; call poison control centre if more help is needed.
 - Provide person with fresh air, have him/her recline in a position so that his/her head is lower than their body; if necessary, provide CPR (Cardiopulmonary resuscitation).
 - Treat as directed by instructions included with first aid kit.
 - Turn off all flames and gas jets, wrap person in fire blanket; use fire extinguisher to put out fire. DO NOT use water to put out fire.
1. Wash area with plenty of water, use safety shower if needed.
 2. Use sodium hydrogen carbonate (baking soda).
 3. Use boric acid or vinegar.

Situation	Safe response
Burns	
Cuts and Bruises	
Fainting or collapse	
Fire	
Foreign Matter in Eyes	
Poisoning	
Severe bleeding	
Speels, general Acid burns base burns	

Self-Assessment

1) Group these words under the correct heading.

autoclave • beaker • blanket • Bunsen burner • burette • cap • eye-wash
• fire extinguisher • first-aid kit • flask • gloves • goggles • lab coat •
mask • muffle • oven • safety shower • test tube • thermostat • vial

Safety equipment	Protective clothing	Glassware	Heating equipment

2) Use these past participles to complete the Lab Conduct Rules below.

Lab conduct rules

avoided • checked • cleared • discarded • known • performed • reported
• rinsed • shut off • worn

- Laboratory work must be.....in the presence of a teacher.
- The location of the safety equipment must be.....
- A lab coat must befor all laboratory work.
- The top of the lab table must be.....of unnecessary material.
- Chemical labels must becarefully.
- Eating and drinking in the lab must be.....
- All laboratory accidents must beto the teacher.
- Spills on the skin must be with a lot of water.
- Used chemicals must be carefully.....
- Gas lines and water taps must bebefore leaving the laboratory.

Business english

Finding a Job

In order to apply for a job, you usually have to send a resume. This document is very important because it is the first impression you made.

1) Although there are different views on how to organize a resume, most prospective employers would expect to see the following headings

Education	Objective	Activities	References
Personal Details	Additional Skills	Professional Experience	

Jasper Bergfeld, a German graduate, is compiling his resume. He has collected the relevant *details* but now he must organize them. Look at the following points and decide which heading Jasper should put them under.

Example: University of Stuttgart - degree in Business Information Management: answer = «Education».

- 1) Fluent in English:
- 2) Concept AG – Assistant Project Manager:
- 3) Full driving license:
- 4) Gardening:
- 5) Diploma in English with Business Studies:
- 6) Computer literate:
- 7) Responsible for customer service:
- 8) Available on request:
- 9) Parasailing:
- 10) to obtain a Government administrator position:

2) *Write your own resume.*

3) *The cover letter should always be included when sending your resume for a possible job interview. This letter of application serves the purpose of introducing you and asking for an interview. Here is an outline to writing a successful cover letter. To the right of the letter,*

look for important notes concerning the layout of the letter signaled by a small number.

1. Begin your cover letter by placing your address first, followed by the address of the company you are writing to.
 2. Use complete title and address; don't abbreviate
 3. Always make an effort to write directly to the person in charge of hiring.
- Opening paragraph –

Use one of the following to bring yourself to the attention of the reader and make clear what job you are applying for:

- A. Summarize the opening
- B. Name the opening
- C. Request an opening
- D. Question the availability of an opening

4. Always sign. **Letter Content**

Here is a list of points you should include:

- Say that you would like to apply.
- Say where you found out about the job.
- Say why you would like the job
- Say why you are qualified to do the job.
- Say you can provide more information if necessary.
- Say when you would be available for interview.

Cover Letter

<p>4524 Heartland Drive Apt. 27A Richton Park, IL 60471 July 22, 2007 Mr. Bob Trimth Personnel Manager Human Resources Department 587 Lilly Road</p>	<p>2520 Vista Avenue 1. Olympia. Washington 98501 April 19, 2012</p>
--	--

Dear Mr. Trimth

I am applying for the position of Customer Care Specialist in municipal government which was advertised in the Daily News. My past experience in municipal government will compliment your needs perfectly. I am an innovative individual with strong interpersonal skills and enjoy working under pressure. I would be available for interview from next week. Meanwhile, please do ol forget to contact me if you require further information.

I look forward to hearing from you in the near future.

Yours sincerely
Ellen R Hardy

4) Here are some common phrases you might use when writing a cover letter. However, the prepositions are missing – fill in the correct ones choosing words from the table below.

to	of	under
in		for

- 1) I would like to apply ... the position
- 2) I would available ...interview
- 3) I enjoy working ... pressure
- 4) I was ... charge ...
- 5) I was responsible ...
- 6) I look forward ... hearing

5) Here is a cover letter. Some words are missing – fill in the correct ones from the table below.

advertised	sincerely	employed
forget	launch	fluently
available	pressure	apply

Dear Mr. Saleh

I am writing to ... for the position of Administrative Assistant which was ... in the latest edition of the Gulf News.

I am currently ... by the Village Board as a secretary, but am keen to ...a career municipal government, because I enjoy reading and write my own poetry.

As you will notice on the resume, I graduated in Public Administration. I work well under... and enjoy working in a team. In addition, I speak English

I would be for interview from next week. Meanwhile, please do not ... to contact me if you require further information.

I look forward to from you.

Yours ...

Margaret Roan

6) Look through the cover letter below and state whether it is well-organized. If not, make necessary corrections.

4524 Vista Avenue I.
Olympia, Washington 98501

Mr. Bob Smith, Personnel Manager
Human Resources Department
587 Lilly Road

July 18, 2007

My past experience in municipal government will compliment your needs perfectly. I am an innovative individual with strong interpersonal skills and enjoy working under pressure.

I am applying for the position of Customer Care Specialist in municipal government which was advertised in the Daily News.

I would be available for interview from next week. Meanwhile, please do not forget to. contact mc if you require further information

I look forward to hearing from you in the near future.

Ellen R Hardy

7) Write your own cover letter.

8) Read, translate and act the dialogues.

Common interview questions

First Impressions

The first impression you make on the interviewer can decide the rest of the interview. It is important that you introduce yourself, shake hands, and be friendly and polite. The first question is often a «breaking the ice» (establish a rapport) type of question. Don't be surprised if the interviewer asks you something like:

- How are you today?
- Did you have any trouble finding us?
- Isn't this great weather we're having?

This type of question is common because the interviewer wants to put you at ease (help you relax). The best way to respond is in a short, friendly manner without going into too much detail.

1

A: How are you today?

B: I'm fine, thank you. And you?

A: Me too. Isn't this great weather we're having?

B: Yes, it's wonderful. I love this time of year.

A: Tell me about yourself.

B: I was born and raised in Penza. I attended Penza State University and received my master's degree in Public Administration. I have no working experience. I enjoy playing tennis in my free time and learning languages.

A: What type of position are you looking for?

B: I'm interested in an entry level (beginning) position.

A: Are you interested in a full-time or part-time position?

B: I am more interested in a full-time position. However, I would also consider a part-time position.

A: What is your greatest strength?

B: I work well under pressure. When there is a deadline (a time by which the work must be finished), I can focus on the task at hand (current project) and structure my work schedule well

A: What is your greatest weakness?

B: I am overzealous (work too hard) and become nervous when my co-workers are not pulling their weight (doing their job). However, I am aware of this problem, and before I say anything to anyone, I ask myself why the colleague is having difficulties.

A: Why do you want to work as a public administrator?

B: I'd like to utilize my graduate training to be useful for my town.

A: When can you begin?

B: Immediately.

2

A: How are you getting on today?

B: I'm fine, thank you. And you?

A: Me too. Did you have any trouble finding us?

B: No, the office isn't too difficult to find.

A: Tell me about yourself.

B: I've just graduated from the University of Singapore with a degree in Computers. During the summers, I worked as a systems administrator for a small company to help pay for my education.

A: What type of position are you looking for?

B: I would like any position for which I qualify.

A: Are you interested in a full-time or part-time position?

B: A full-time position.

A: What is your greatest strength?

B: I am an excellent communicator. People trust me and come to me for advice. One afternoon, my colleague was involved with a troublesome (difficult) customer who felt he was not being served well. I made the customer a cup of coffee and invited both my colleague and the client to my desk where we solved the problem together.

A: What is your greatest weakness?

B: I tend to spend too much time making sure the customer is satisfied. However, I began setting time-limits for myself if I noticed this happening.

A: Why do you want to work for Smith and Sons?

B: I am impressed by the quality of your products. I am sure that I would be a convincing salesman because I truly believe that the Atomizer is the best product on the market today.

A: When can you begin?

B: As soon as you would like me to begin.

Useful language

To describe your skills the following adjectives are useful

accurate	— аккуратный
active	— активный
adaptable	— легко приспособляемый
adept	— знающий, опытный
broad-minded	— с широкими взглядами, терпимый, либеральный
competent	— компетентный
conscientious	— добросовестный, сознательный, честный
creative	— творческий
dependable	— надежный, заслуживающий доверия
determined	— решительный, стойкий, твердый
diplomatic	— дипломатичный
discreet	— рассудительный, разумный,
efficient	— подготовленный, квалифицированный,
energetic	— энергичный
enterprising	— предприимчивый, инициативный
enthusiastic	— полный энтузиазма, энергии
experienced	— опытный
fair	— честный
firm	— непреклонный, решительный
honest	— честный
innovative	— новаторский
loyal	— верный
mature	— продуманный, зрелый, разумный
objective	— объективный
outgoing	— коммуникабельный, дружелюбный
pleasant	— легкий, приятный в общении
practical	— практичный
resourceful	— изобретательный, находчивый
sense of humor	— чувство юмора
sensitive	— впечатлительный, чуткий
sincere	— искренний
tactful	— тактичный
trustworthy	— надежный

Рекомендуемая литература

1. Губина, Г. Г. Английский язык в магистратуре и аспирантуре : учебное пособие. – Ярославль : изд-во ЯГПУ им. К. Д. Ушинского, 2010. – 128 с.
2. Горшкова, Т. В. Немецкий язык для магистрантов и аспирантов : практикум. – Екатеринбург : изд-во УрГУПС, 2014. – 50 с.
3. Лебедев, Л. П. Язык научного общения. Русско-английский словарь / Л. П. Лебедев, М. Дж. Клауд. – М. : Астрель, 2009. – 378 с.
4. Минакова, Т. В. Английский язык для аспирантов и соискателей : учебное пособие. – Оренбург : ГОУ ОГУ, 2005. – 103 с.
5. Рыбина, Е. А. Английский язык для магистров и аспирантов : учебное пособие. – Ухта : изд-во УГТУ, 2006. – 232 с.
6. Синев, Р. Г. Немецкий язык для аспирантов : учебное пособие. – М. : Наука, 1991. – 95 с.
7. Синев, Р. Г. Грамматика немецкой научной речи : практическое пособие. – М. : Готика, 1999. – 288 с.
8. The Library of Congress [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.loc.gov/>
9. National Library of Canada [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nlc-bnc.ca/>
10. American Heritage Dictionary on line [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bartleby.com/61/>
11. Merriam-Webster On-line [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.m-w.com/textonly/home.htm>

Оглавление

Предисловие.....	3
1. Кандидатский экзамен.....	4
Требования к сдаче кандидатского минимума	4
Структура кандидатского экзамена	4
2. Немецкий язык	5
Примеры текстов для письменного перевода.....	5
Примеры текстов для просмотрового чтения	14
Автобиография	19
Моя научная работа.....	33
3. Английский язык	38
Примеры текстов для письменного перевода.....	38
Примеры текстов для просмотрового чтения	47
Тема научного исследования.....	52
Деловая коммуникация	56
Рекомендуемая литература.....	68

Учебное издание

**Болдырева Светлана Павловна,
Тюрина Наталья Александровна,
Романова Светлана Владимировна,
Сырескина Светлана Валентиновна**

Иностранный язык для аспирантов

Методические указания

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 20.06.2014 Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 4,07, печ. л. 4,38.
Тираж 30. Заказ №113.

Редакционно-издательский центр ФГБОУ ВПО Самарской ГСХА
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная 2
Тел.: (84663) 46-2-47

Факс 46-6-70

E-mail: ssaariz@mail.ru



**Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Самарская государственная
сельскохозяйственная академия»**

Т. В. Филатов

История и философия науки

Методические указания

Кинель
РИЦ СГСХА
2014

УДК 001
ББК 87
Ф-51

Филатов, Т. В.

Ф-51 История и философия науки : методические указания /
Т. В. Филатов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 31 с.

Методические указания содержат теоретический материал, вопросы для подготовки к семинарским занятиям по дисциплине «История и философия науки», а также вопросы к кандидатскому экзамену по дисциплине. Учебное издание предназначено для аспирантов, обучающихся по направлениям подготовки 06.06.01 Биологические науки; 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии; 35.06.01 Сельскохозяйственные науки; 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве; 36.06.01 Ветеринария и зоотехния; 38.06.01 Экономика (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

© ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА, 2014

© Филатов Т. В., 2014

Предисловие

Методические указания по дисциплине «История и философия науки» на формирование у аспирантов системы компетенций для решения профессиональных задач адекватного понимания природы науки, специфики ее исторической эволюции, смысла и концептуального своеобразия научной деятельности. Обучаемые также должны уяснить себе место науки в современном обществе, ее социальный и ценностный статус.

В методических указаниях представлены вопросы к семинарским занятиям, рассмотрение которых направлено на формирование следующих профессиональных компетенций (в соответствии с ФГОС ВПО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

Методика изучения курса «История и философия науки» предусматривает усвоение теоретических аспектов в форме лекционных занятий и углубление теоретических знаний на семинарских занятиях, а также самостоятельную работу аспирантов по изучению отдельных тем. Условием успешного освоения данной дисциплины является посещение лекционных занятий, регулярная работа аспирантов на семинарских занятиях, выполнение индивидуальных заданий по разделам дисциплины, подготовка и защита реферата по истории той отрасли науки, в которой специализируется аспирант.

Занятие 1. Наука как предмет философии науки

Теоретический материал. Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры. Определение науки. Основные признаки науки: позитивность, непротиворечивость, внутренняя связность. Сравнение науки и морали. Сравнение науки и философии. Сравнение науки и религии. Наука как познавательная деятельность. Наука как социальный институт. Наука как особая сфера культуры.

Современная философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте. Понятие философии науки. Основные исторически-деятельностные разновидности философии науки.

Понятия для усвоения: наука, мораль, философия, философия науки.

Контрольные вопросы

- 1) Каковы основные признаки науки?
- 2) В чем причины конфликта науки и морали?
- 3) Является ли философия наукой?
- 4) В чем причины исторического противостояния науки и религии?
- 5) В чем специфика науки как познавательной деятельности?
- 6) В чем специфика науки как социального института?
- 7) В чем специфика науки как особой сферы культуры?

Занятие 2. Историческое изменение представлений о науке

Теоретический материал. Эволюция подходов к анализу науки. Секст Эмпирик. Вильям Оккам. Рене Декарт. Френсис Бэкон.

Позитивистская традиция в философии науки. Инструментализм Бриджмена. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Кумулятивная модель процесса научного познания. Гипотетико-дедуктивная модель процесса научного познания. Классический верификационизм. Расширение поля философ-

ской проблематики в постпозитивистской философии науки. Переоценка значения эмпирических свидетельств. Механистический характер процесса познания. Игнорирование общетеоретического и общекультурного контекстов.

Концепция К. Поппера. Проблема психоанализа. Фальсификация как критерий демаркации. Схема процесса научного познания по Попперу. Эволюция марксизма от науки к утопии. Фаллибилизм. Концепция И. Лакатоса. История науки и ее рациональные реконструкции. Методология исследовательских программ. Специфика конкурирования исследовательских программ. Концепция Т. Куна. Парадигма. Феномен нормальной науки. Случайные открытия. Рост числа аномалий. Научная революция. Гештальтпереклечение. Утверждение новой парадигмы. Концепция П. Фейерабенда. Полиферация. Методологическое принуждение. Борьба плюрализма и монизма. Перманентная революция в науке. Концепция М. Полани. Неявное знание. Методология подражания.

Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Наукометрия. Метод «цитат-индекс». Метод «контент-анализ». Тезаурусный и сленговый методы. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности.

Понятия для усвоения: кумулятивизм, критерий демаркации, верификационизм, фальсификационизм, фаллибилизм, конвенционизм.

Контрольные вопросы

- 1) В чем специфика критики науки Секстом Эмпириком?
- 2) В чем методологический смысл принципа простоты Вильяма Оккама?
- 3) Сравните методы Рене Декарта и Френсиса Бэкона.
- 4) Сравните кумулятивную и гипотетико-дедуктивную модели процесса научного познания.
- 5) Сформулируйте основные положения классического верификационизма.
- 6) Сформулируйте основные положения концепции К. Поппера.
- 7) Сформулируйте основные положения концепции И. Лакатоса.
- 8) Сформулируйте основные положения концепции Т. Куна.
- 9) Сформулируйте основные положения концепции П. Фейерабенда.
- 10) Сформулируйте основные положения концепции М. Полани.
- 11) Дайте характеристику основным наукометрическим методам.

12) В чем суть концепций интернализма и экстернализма?

Занятие 3. Наука в культуре современной цивилизации

Теоретический материал. Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Традиционалистский тип цивилизации. Техногенный тип цивилизации. Ценность научной рациональности. Цели научной рациональности. Магия и наука. Магия и религия. Религия и наука. Ценность науки. Особенности научного познания. Логичность. Диалектическая логика. Определенность. Непротиворечивость. Фальсифицируемость. Обоснованность. Эмпиризм. Фрагментарность. Наука и мировоззрение. Прагматизм.

Наука и искусство. Наука и философия. Замещающее взаимодействие. Парадигмальное взаимодействие. Критическое взаимодействие. Наука и обыденное познание. Проблема соотношения обыденного и научного языка. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила). Наука как мировоззрение. Наука как производительная сила. Наука как социальная сила.

Понятия для усвоения: техногенная цивилизация, традиционная цивилизация, религия, наука, магия, искусство, философия, обыденное познание, образование, мировоззрение, производительные силы, социальные силы.

Контрольные вопросы

- 1) Каковы основные ценности традиционалистского типа цивилизации?
- 2) Каковы основные ценности техногенного типа цивилизации?
- 3) В чем ценность научной рациональности?
- 4) Как связаны между собой магия и наука?
- 5) Как связаны между собой магия и религия?
- 6) Как связаны между собой религия и наука?
- 7) Перечислите и охарактеризуйте основные особенности научного познания.
- 8) В чем специфика взаимодействия науки и искусства?
- 9) Перечислите основные варианты взаимодействия философии и науки.
- 10) Как воздействует наука на обыденное познание?
- 11) Какова роль науки в современном образовании и формировании личности?

12) Каковы функции науки в жизни общества?

Занятие 4. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции

Теоретический материал. Преднаука и наука в собственном смысле слова. Основные концепции возникновения науки. Преднаука. Лженаука. Паранаука. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная логика и математика. Аристотелева логика. Архимед.

Развитие логических норм научного мышления и организации науки в средневековых университетах. Схоластический диспут. Диалектический характер схоластической аргументации. Иллюстративный метод аргументации. Пьер Абеляр. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого: человек – творец с маленькой буквы; манипуляция с природными объектами – алхимия, астрология, магия. Западная и восточная средневековая наука. Авиценна. Европейская средневековая медицина. Парацельс. Становление опытной науки в новоевропейской культуре: Р. Гроссетест, Р. Бэкон, У. Оккам. Принцип простоты Оккама. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа. Теория света. Экспериментальная наука Роджера Бэкона.

Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы: Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт. Приборные открытия Галилея. Мысленный эксперимент по опровержению аристотелева закона падения тел. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук. Становление социальных и гуманитарных наук. Познавательная специфика гуманитарных наук. Метод эмпатического понимания. Специфика гуманитарного объяснения. Мировоззренческие основания

социально-исторического исследования.

Понятия для усвоения: лженаука, паранаука, преднаука, университет, алхимия, астрология, теория света, экспериментальный метод, техническая наука, гуманитарная наука, эмпатия.

Контрольные вопросы

- 1) Каковы основные концепции возникновения науки?
- 2) Что такое преднаука, лженаука, паранаука?
- 3) Как повлияла культура античного полиса на становление первых форм теоретической науки?
- 4) Что Вы знаете об античной логике и математике?
- 5) Что Вы знаете о развитии логических норм научного мышления и организации науки в средневековых университетах?
- 6) В чем специфика средневековых алхимии и астрологии?
- 7) Что Вы знаете о восточной и западной средневековой медицине?
- 8) В чем суть теории света Роберта Гроссетеста?
- 9) Каковы основные положения концепции науки Роджера Бэкона?
- 10) Каковы предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы?
- 11) В чем специфика формирования науки как профессиональной деятельности?
- 12) Когда и в связи с чем происходит возникновение дисциплинарно организованной науки и формирование технических наук?
- 13) Когда происходит становление социальных и гуманитарных наук?
- 14) В чем заключается метод эмпатического понимания?

Занятие 5. Структура научного знания

Теоретический материал. Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Особенности эмпирического и теоретического языка науки. Эксперимент и наблюдение. Специфика наблюдения. Непосредственные и опосредованные наблюдения. Моделирование. Эксперимент. Виды экспериментов. Компьютерное моделирование. Соотношение эмпирического наблюдения и теоретического воображения. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Случайные и систематические наблюдения. Применение естественных объектов в функции приборов в систематическом наблюдении. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования

факта. Проблема теоретической нагруженности факта.

Первичные теоретические модели и законы. Степень абстрактности теоретического знания. Избыточное теоретическое содержание. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Развертывание теории как процесс решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории.

Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности. Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Физические картины мира. Современная научная картина мира. Хайдеггеровское уточнение понятия картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа). Операциональные основания научной картины мира.

Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры. Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру. Логика и методология науки. Методы научного познания, их классификация. Понятие метода. Метод Декарта. Метод и методология. Методы и формы научного познания. Уровни научного познания. Многообразие форм и методов научного познания. Логическая классификация методов и форм научного познания. Объяснение и предсказание.

Понятия для усвоения: эмпирический уровень, теоретический уровень, эксперимент, моделирование, идеалы и нормы исследования, научная картина мира, философские основания науки, эвристика, методы научного познания.

Контрольные вопросы

- 1) Каковы критерии различения эмпирического и теоретического уровней знания?
- 2) Каково различие между непосредственными и опосредованными на-

блюдениями?

3) В чем различие между моделированием и экспериментом? Какие виды экспериментов Вы знаете?

4) Что такое эмпирический факт? Каковы процедуры формирования факта?

5) Что такое первичные теоретические модели и законы?

6) Что такое теоретическая модель?

7) Что такое развитая научная теория? Каковы ее признаки?

8) Что представляют собой идеалы и нормы исследования?

9) Что представляет собой научная картина мира? Каковы исторические формы научной картины мира?

10) Каковы функции научной картины мира?

11) Каковы философские основания науки? Какова роль философских идей и принципов в обосновании научного знания?

12) Перечислите и охарактеризуйте методы научного познания и его уровни.

Занятие 6. Динамика науки как процесс порождения нового знания

Теоретический материал. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Взаимодействие научной картины мира и опыта. Этап развитой науки. Проблема классификации. Смысл классификации. Алгоритм классификации. Примеры классификации. Логическая теория классов. Трудности классификации. Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Критика критерия Никода Гемпелем. Условия подтверждения. Верификация и фальсификация. Абсолютная или окончательная верификация. Эмерджентность.

Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Невозможность логики открытия. Специфика логики открытия. Дистиллированная история как фактор условности логики открытия. Открытие и обоснование. К. Р. Поппер о способах обоснования теории. Механизмы развития научных понятий. Диалектическая модель формирования научных понятий. Становление развитой

научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории. Гелиоцентризм Коперника. Классические и неклассические научные теории. Генезис образцов решения задач. Феномен «нормальной науки». Интенциональный и экстенциональный уровни исследований. Принцип соответствия. Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

Понятия для усвоения: классификация, первичные теоретические модели, конструкт, подтверждение, критерий Никода, логика открытия, логика обоснования, проблемные ситуации в науке.

Контрольные вопросы

- 1) Каков основной механизм порождения новых знаний на начальном этапе становления новой дисциплины?
- 2) В чем суть взаимодействия научной картины мира и опыта?
- 3) В чем специфика построения классификаций?
- 4) Каково обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки?
- 5) Как происходит формирование первичных теоретических моделей и законов?
- 6) Что такое критерий Никода?
- 7) В чем отличие верификации от фальсификации?
- 8) Какова взаимосвязь логики открытия и логики обоснования?
- 9) Каковы способы обоснования теории?
- 10) В чем отличие классического варианта формирования теории от неклассического?
- 11) В чем заключаются проблемные ситуации в науке?
- 12) Как происходит развитие оснований науки под влиянием новых теорий?

Занятие 7. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности

Теоретический материал. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Нормальная наука. Решение головоломок. Творчество и ремесленничество. Парадигма. Дилемма творчества и ремесленничества. Научные революции как перестройка оснований науки. Революционные ситуации. Реформация и рево-

люция. Критерий продуктивности Лакатоса. Специфика научной революции. Три пути преодоления кризиса парадигмы.

Проблемы типологии научных революций. Принципы типологии научных революций. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Новые теоретические концепции. Новые методы исследования. Междисциплинарные взаимодействия и «парадигмальные прививки» как фактор революционных преобразований в науке. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры.

Прогностическая роль философского знания. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов. Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний. Селективная роль культурных традиций в выборе стратегии научного развития. Проблема потенциально возможных историй науки. Глобальные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

Понятия для усвоения: нормальная наука, научная революция, парадигма, реформации в науке, дифференциация научных знаний, точка бифуркации, нелинейность роста знаний, типы научной рациональности.

Контрольные вопросы

- 1) Что такое нормальная наука? В чем суть парадигмы?
- 2) Каковы основные пути преодоления кризиса парадигмы? В чем отличие реформации и дифференциации от революции?
- 3) Каковы основные принципы типологии научных революций?
- 4) Каковы внутридисциплинарные механизмы научных революций?
- 5) Что такое «парадигмальная прививка»?
- 6) Каковы социокультурные предпосылки глобальных научных революций?
- 7) Какова прогностическая роль философского знания?
- 8) В чем причина нелинейности роста знаний?
- 9) Какова селективная роль культурных традиций в выборе стратегии научного развития?
- 10) Что представляют собой типы научной рациональности?
- 11) Как происходит историческая смена типов научной рациональности?

Занятие 8. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса

Теоретический материал. Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Освоение саморазвивающихся «синергетических» систем и новые стратегии научного поиска. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественно-научного и социально-гуманитарного познания.

Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегии исследовательской деятельности. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки. Экологическая этика и ее философские основания.

Философия русского космизма и учение В. И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд). Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

Понятия для усвоения: постнеклассическая наука, синергетика, саморазвитие, этос науки, ценности, глобальный эволюционизм, русский космизм, глобальные проблемы современности.

Контрольные вопросы

- 1) Каковы главные характеристики современной, постнеклассической науки?
- 2) В чем состоит связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований?
- 3) Что такое глобальный эволюционизм?
- 4) В чем специфика современного сближения идеалов естественно-научного и социально-гуманитарного познания?
- 5) Охарактеризуйте новые этические проблемы науки в конце XX столетия.
- 6) В чем заключается проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях?
- 7) Охарактеризуйте экологическую этику и ее философские основания.
- 8) В чем состоит цивилизационная стратегия русского космизма?
- 9) Какова роль современной науки в преодолении глобальных кризисов?

Занятие 9. Наука как социальный институт

Теоретический материал. Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых XVII в.; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия). Научные школы. Подготовка научных кадров.

Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки.

Понятия для усвоения: институализация, научное сообщество, трансляция научных знаний, секретность, государственное регулирование науки.

Контрольные вопросы

- 1) Охарактеризуйте историческое развитие институциональных форм научной деятельности.
- 2) Каковы исторические типы научных сообществ?

- 3) Что такое научные школы? Какова их типовая структура?
- 4) Охарактеризуйте историческое развитие способов трансляции научных знаний.
- 5) Каковы социальные последствия компьютеризации науки?
- 6) В чем специфика взаимодействия науки и экономики?
- 7) Как воздействует власть на науку?
- 8) Как влияет режим секретности на научные исследования?
- 9) Каковы результаты государственного регулирования науки в XX веке?

Темы для направлений

06.06.01 Биология,

35.06.01 Сельскохозяйственные науки,

36.06.01 Ветеринария и зоотехния

Занятие 10. Специфика биологии как естественной науки

Теоретический материал. Природа биологического познания. Сущность и специфика философско-методологических проблем биологии. Основные этапы трансформации представлений о месте и роли биологии в системе научного познания. Эволюция в понимании предмета биологической науки. Изменения в стратегии исследовательской деятельности в биологии. Философия биологии в исследовании структуры биологического знания, в изучении природы, особенностей и специфики научного познания живых объектов и систем, в анализе средств и методов подобного познания. Философия биологии в оценке познавательной и социальной роли наук о жизни в современном обществе.

Биология в контексте философии и методологии науки XX века Проблема описательной и объяснительной природы биологического знания в зеркале неокантианского противопоставления идеографических и номотетических наук (20-е – 30-е годы). Биология сквозь призму редуционистски ориентированной философии науки логического эмпиризма (40-е – 70-е годы). Биология глазами антиредуционистских методологических программ (70-е – 90-е годы). Проблема «автономного» статуса биологии как науки в философской литературе.

Понятие «жизни» в современной науке и философии. Многообразие подходов к определению феномена жизни. Соотношение

философской и естественнонаучной интерпретации жизни. Основные этапы развития представлений о сущности живого и проблеме происхождения жизни. Философский анализ оснований исследований происхождения и сущности жизни.

Понятия для усвоения: биология, философия биологии, идеографические и номотетические науки, редукционизм и антиредукционизм, жизнь, креационизм, абиогенез, номогенез, панспермия.

Контрольные вопросы

- 1) В чем специфика биологии как естественной науки?
- 2) Что представляет собой философия биологии?
- 3) Биология это описательная или объяснительная наука?
- 4) Возможна ли редукция биологии к химии и физике в обозримом историческом будущем?
- 6) Что представляет собой жизнь с точки зрения биологии?
- 7) Каковы основные теории происхождения жизни?
- 8) В чем отличие религиозных, философских и биологических представлений о сущности жизни?

Занятие 11. Методологические и структурные особенности современной биологии

Теоретический материал. Принцип развития в биологии Основные этапы становления идеи развития в биологии. Структура и основные принципы эволюционной теории. Эволюция эволюционных идей: первый, второй и третий эволюционные синтезы. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма. От биологической эволюционной теории к глобальному эволюционизму Биология и формирование современной эволюционной картины мира. Эволюционная эпистемология как распространение эволюционных идей на исследование познания. Предпосылки и этапы формирования эволюционной эпистемологии. Кантовское априори в свете биологической теории эволюции. Эволюция жизни как процесс «познания». Проблема истины в свете эволюционно-эпистемологической перспективы.

Проблема системной организации в биологии. Организован-

ность и целостность живых систем. Эволюция представлений об организованности и системности в биологии (по работам А. А. Богданова, В. И. Вернадского, Л. фон Берталанфи, В. Н. Беклемишева). Принцип системности в сфере биологического познания как путь реализации целостного подхода к объекту в условиях многообразной дифференцированности современного знания о живых объектах.

Проблема детерминизма в биологии. Место целевого подхода в биологических исследованиях. Основные направления обсуждения проблемы детерминизма в биологии: телеология, механический детерминизм, органический детерминизм, акцидентонализм, финализм. Детерминизм и индетерминизм в трактовке процессов жизнедеятельности. Разнообразие форм детерминации в живых системах и их взаимосвязь. Сущность и формы биологической телеологии: феномен «целесообразности» строения и функционирования живых систем, целенаправленность как фундаментальная черта основных жизненных процессов, функциональные описания и объяснения в структуре биологического познания.

Воздействие биологии на формирование новых норм, установок и ориентаций культуры. Философия жизни в новой парадигматике культуры. Воздействие современных биологических исследований на формирование в системе культуры новых онтологических объяснительных схем, методолого-гносеологических установок, ценностных ориентиров и деятельностных приоритетов. Потребность в создании новой философии природы, исследующей закономерности функционирования и взаимодействия различных онтологических объяснительных схем и моделей, представленных в современной науке. Социальные, этико-правовые и философские проблемы применения биологических знаний. Ценность жизни в различных культурных и конфессиональных дискурсах. Социально-философский анализ проблем биотехнологий, генной и клеточной инженерии, клонирования.

Понятия для усвоения: глобальный эволюционизм, эволюционная эпистемология, когногенез, телеология, механический детерминизм, органический детерминизм, акцидентонализм, финализм, экологический императив, биоэтика.

Контрольные вопросы

- 1) Какова роль принципа развития в современной биологии?
- 2) Чем отличается эволюционная теория Дарвина от эволюционной теории Ламарка?
- 3) Что такое глобальный эволюционизм?
- 4) Сформулируйте основные положения эволюционной эпистемологии.
- 5) В чем заключается когногенез?
- 6) Каково место идей системности и системной организации в современной биологии?
- 7) Охарактеризуйте социальные, этико-правовые и философские проблемы применения биологических знаний.
- 8) Что представляет собой экологическая этика и что такое экологический императив?
- 9) Почему современный экологический кризис является глобальным кризисом западной цивилизации?
- 10) Что такое биоэтика?

Темы для направления

35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Занятие 10. Философия техники и методология технических наук. Техника как предмет исследования естествознания

Теоретический материал. Специфика философского осмысления техники и технических наук. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники. Соотношение философии науки и философии техники. Что такое техника? Проблема смысла и сущности техники: «техническое» и «нетехническое». Практически-преобразовательная (предметно-орудийная) деятельность, техническая и инженерная деятельность, научное и техническое знание. Познание и практика, исследование и проектирование.

Образы техники в культуре: традиционная и проектная культуры. Перспективы и границы современной техногенной цивилизации. Технический оптимизм и технический пессимизм: апология и культуркритика техники. Ступени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника.

Основные концепции взаимоотношения науки и техники. Принципы исторического и методологического рассмотрения; особенности методологии технических наук и методологии проектирования. Становление технически подготавливаемого эксперимента; природа и техника, «естественное» и «искусственное», научная техника и техника науки. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и в современном неклассическом естествознании.

Понятия для усвоения: техника, философия техники, технические науки, проектная культура, технический пессимизм, технический оптимизм, естественное и искусственное, научная техника, техника науки.

Контрольные вопросы

- 1) Что такое техника?
- 2) В чем главная задача философии техники?
- 3) Каково соотношение технической и инженерной деятельности?
- 4) В чем различие между традиционной и проектной культурами?
- 5) В чем причины технического оптимизма и технического пессимизма?
- 6) Какие технические науки Вы знаете?
- 7) В чем различие между прикладными и техническими науками?
- 8) В чем заключается проблема противостояния естественного и искусственного миров?
- 9) Что такое научная техника и чем она отличается от техники науки?
- 10) Какова роль техники в классическом, неклассическом и современном постнеклассическом естествознании?

Занятие 11. Естественные и технические науки. Особенности неклассических научно-технических дисциплин. Социальная оценка техники как прикладная философия техники

Теоретический материал. Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Первые технические науки как прикладное естествознание. Основные типы технических наук. Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках, особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках –

техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования; концептуальный и математический аппарат, особенности идеальных объектов технической теории; абстрактно-теоретические – частные и общие – схемы технической теории; функциональные, поточные и структурные теоретические схемы, роль инженерной практики и проектирования, конструктивно-технические и практико-методические знания).

Дисциплинарная организация технической науки: понятие научно-технической дисциплины и семейства научно-технических дисциплин. Междисциплинарные, проблемно-ориентированные и проектно-ориентированные исследования. Различия современных и классических научно-технических дисциплин; природа и сущность современных (неклассических) научно-технических дисциплин. Параллели между неклассическим естествознанием и современными (неклассическими) научно-техническими дисциплинами. Особенности теоретических исследований в современных научно-технических дисциплинах: системно-интегративные тенденции и междисциплинарный теоретический синтез, усиление теоретического измерения техники и развитие нового пути математизации науки за счет применения информационных и компьютерных технологий, размывание границ между исследованием и проектированием, формирование нового образа науки и норм технического действия под влиянием экологических угроз, роль методологии социально-гуманитарных дисциплин и попытки приложения социально-гуманитарных знаний в сфере техники. Развитие системных и кибернетических представлений в технике. Системные исследования и системное проектирование: особенности системотехнического и социотехнического проектирования, возможность и опасность социального проектирования.

Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций. Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники; социальная оценка техники как область исследования системного анализа и как проблемно-ориентированное исследование; междисциплинарность, рефлексивность и проектная направленность исследований последствий техники. Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности, моральные и юридические

аспекты их реализации в обществе. Научная, техническая и хозяйственная этика и проблемы охраны окружающей среды. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники.

Социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов, оценка воздействия на окружающую среду и экологический менеджмент на предприятии как конкретные механизмы реализации научно-технической и экологической политики; их соотношение с социальной оценкой техники. Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития: ограниченность прогнозирования научно-технического развития и сценарный подход, научная и техническая рациональность и иррациональные последствия научно-технического прогресса; возможности управления риском и необходимость принятия решений в условиях неполного знания; эксперты и общественность – право граждан на участие в принятии решений и проблема акцептации населением научно-технической политики государства.

Понятия для усвоения: техническая теория, инженерная практика, функциональные, поточные и структурные теоретические схемы, компьютерные технологии, системотехника, социотехническое проектирование, научно-техническая политика, научная, техническая и хозяйственная этика, социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов, гуманизация и экологизация современной техники, концепция устойчивого развития.

Контрольные вопросы

- 1) Какова связь технических наук с естественными, общественными и математическими науками?
- 2) Каковы основные типы технических наук?
- 3) Что представляют собой междисциплинарные, проблемно-ориентированные и проектно-ориентированные исследования?
- 4) Какова роль в технике современных информационных и компьютерных технологий?
- 5) Каковы современные приложения техники к социально-гуманитарным наукам?
- 6) Что такое системотехника?
- 7) Что представляет собой научно-техническая политика государства?
- 8) В чем заключается научная, техническая и хозяйственная этика?

9) Что представляет собой социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов?

10) В чем заключается концепция устойчивого развития?

Темы для направления 38.06.01 Экономика

Занятие 10. Основные проблемы социально-гуманитарного познания

Теоретический материал. Гуманитарное знание как проблема. Проблема истины и рациональности в социально-гуманитарных науках. Классическая и неклассическая концепции истины в социально-гуманитарных науках. Объяснение и понимание в социально-гуманитарных науках. Модели объяснений У. Ку-айна, Гемпеля-Оппенгейма, Поппера. Понимание как «органон наук о духе». Понимание, интерпретация, объяснение (Шлейермахер, Дильтей, Хайдеггер, Гадамер, Рикер). Герменевтика – наука о понимании и интерпретации текста. Текст как особая реальность и основа методологического и семантического анализа социально-гуманитарного знания. Язык, «языковые игры», языковая картина мира. Лингвистический поворот в философии: Б. Рассел – Л. Витгенштейн – М. Хайдеггер – Ж. Деррида. Время, пространство, хронотоп в социальном и гуманитарном познании. М. Бахтин о формах времени и пространстве; введение понятия хронотопа как конкретного единства пространственно-временных характеристик.

Понятия для усвоения: гуманитарное знание, истина, объяснение, понимание, герменевтика, текст, язык, языковые игры, языковая картина мира, хронотоп.

Контрольные вопросы

- 1) Что такое гуманитарное знание?
- 2) В чем специфика проблемы истины в социально-гуманитарных науках?
- 3) Какие модели объяснений Вы знаете?
- 4) Чем понимание отличается от объяснения?
- 5) Что такое герменевтика?
- 6) Что представляет собой текст с точки зрения социально-гуманитарного познания?

- 7) Что такое языковые игры?
- 8) В чем заключался лингвистический поворот в философии XX века?
- 9) Как понимается пространство и время в социально-гуманитарном познании?
- 10) Что такое хронотоп?

Занятие 11. Аксиологические проблемы социально-гуманитарного знания. Философские проблемы экономической науки

Теоретический материал. Ценностно-смысловая природа социально-гуманитарных наук, диалектика теоретического и практического (нравственного) разума. Явные и неявные ценностные предпосылки как следствие коммуникативности социально-гуманитарных наук. Понятие «ценность», основные подходы и трактовки ценностей. Процедура оценивания. Включенность избирательной, волевой, интуитивной, иррациональной активности субъекта в процесс познания. Жизнь как категория наук об обществе и культуре. Социокультурное и гуманитарное содержание понятия жизни (А. Бергсон, В. Дильтей, философская антропология). Познание и «переживание» жизни; познание и осмысление; познание и экзистенция (Г. Зиммель, О. Шпенглер, Э. Гуссерль, М. Хайдеггер, К. Ясперс и др.)

Механизмы воздействия социальных идей на экономическое развитие. Экономическая реальность: объективный и субъективный смыслы. Философский смысл объективности в экономической науке. Социальный порядок и экономическая программа: линии взаимодействия. Философия хозяйства: экономический, политический и культурологический аспекты. Экономические реформы и социальные трансформации: философские аспекты. Макроэкономика и микроэкономика как фундаментальные модели целостности жизнедеятельности человечества. Философский смысл мирсистемной экономики.

Понятия для усвоения: аксиология, ценность, процедура оценивания, философская антропология, экзистенция, объективность, философия хозяйства, микроэкономика, макроэкономика, мирсистемная экономика.

Контрольные вопросы

- 1) Что такое аксиология?
- 2) В чем состоит процедура оценивания?
- 3) Охарактеризуйте жизнь как категорию наук об обществе и культуре.
- 4) Что такое философская антропология?
- 5) Что такое экзистенция?
- 6) Каковы основные механизмы воздействия социальных идей на экономическое развитие?
- 7) В чем специфика понимания объективности в экономической науке?
- 8) Что представляет собой философия хозяйства?
- 9) Что такое микроэкономика и макроэкономика?
- 10) Что представляет собой мирсистемная экономика?

Вопросы для подготовки к кандидатскому экзамену

1. Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры.
2. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки.
3. Позитивистская традиция в философии науки.
4. Концепция К. Поппера.
5. Концепция И. Лакатоса.
6. Концепция Т. Куна.
7. Концепция П. Фейерабенда.
8. Концепция М. Полани.
9. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки.
10. Наука и искусство.
11. Наука и философия.
12. Наука и обыденное познание.
13. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
14. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).
15. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная логика и математика.
16. Развитие логических норм научного мышления и организации науки в средневековых университетах. Западная и восточная средневековая наука.
17. Формирование идеалов математизированного и опытного

знания: оксфордская школа, Р. Бэкон, У. Оккам.

18. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы: Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт.

19. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно организованной науки.

20. Технологические применения науки. Формирование технических наук.

21. Становление социальных и гуманитарных наук. Мирозренческие основания социально-исторического исследования.

22. Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания.

23. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различия. Особенности эмпирического и теоретического языка науки.

24. Эксперимент и наблюдение. Случайные и систематические наблюдения.

25. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта.

26. Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория.

27. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Развертывание теории как процесс решения задач.

28. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории.

29. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность.

30. Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира.

31. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа).

32. Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания.

33. Логика и методология науки. Методы научного познания, их классификация.

34. Проблема классификации.

35. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске.

36. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования.

37. Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории.

38. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций.

39. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций.

40. Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний.

41. Глобальные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

42. Главные характеристики современной, постнеклассической науки.

43. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований.

44. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира.

45. Сближение идеалов естественно-научного и социально-гуманитарного познания.

46. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия.

47. Философия русского космизма и учение В. И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере.

48. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд).

49. Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука.

50. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых XVII в.; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия).

51. Научные школы. Подготовка научных кадров.

52. Историческое развитие способов трансляции научных знаний. Компьютеризация науки и ее социальные последствия.

53. Наука и экономика. Наука и власть.

54. Проблема секретности и закрытости научных исследований.

**Вопросы для подготовки к кандидатскому экзамену
для направлений
06.06.01 Биология,
35.06.01 Сельскохозяйственные науки,
36.06.01 Ветеринария и зоотехния**

55. Предмет философии биологии и его эволюция. Природа биологического познания.

56. Биология в контексте философии и методологии науки XX века. Сущность живого и проблема его происхождения.

57. Принцип развития в биологии. От биологической эволюционной теории к глобальному эволюционизму.

58. Проблема системной организации в биологии.

59. Проблема детерминизма в биологии.

60. Воздействие биологии на формирование новых норм, установок и ориентаций культуры.

**Вопросы для подготовки к кандидатскому экзамену
для направления**

35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

55. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники.

56. Практически-преобразовательная (предметно-орудийная) деятельность, техническая и инженерная деятельность, научное и техническое знание.

57. Ступени рационального обобщения в технике.

58. Дисциплинарная организация технической науки.

59. Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества.

60. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций.

**Вопросы для подготовки к кандидатскому экзамену
для направления
38.06.01 Экономика**

55. Гуманитарное знание как проблема. Проблема истины и рациональности в социально-гуманитарных науках.

56. Объяснение и понимание в социально-гуманитарных науках. Текст как особая реальность и основа методологического и семантического анализа социально-гуманитарного знания.

57. Время, пространство, хронотоп в социальном и гуманитарном познании.

58. Аксиологические проблемы социально-гуманитарного знания. Жизнь как категория наук об обществе и культуре.

59. Социальный порядок и экономическая программа: линии взаимодействия.

60. Макроэкономика и микроэкономика как фундаментальные модели целостности жизнедеятельности человечества.

Рекомендуемая литература

1. Степин, В. С. История и философия науки. – М. : Академический проект, 2014. – 424 с.
2. Степин, В. С. Философия науки: общие проблемы. – М. : Гардарики, 2009. – 384 с.
3. Бельская, Е. Ю. История и философия науки (философия науки) : учебное пособие / Е. Ю. Бельская, Н. П. Волкова, М. А. Иванов ; под ред. Ю. В. Крянева, Л. Е. Моториной. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Альфа-М, 2011. – 416 с.
4. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук / под общ. ред. В. В. Миронова. – М. : Гардарики, 2007. – 640 с.
4. Лешкевич, Т. Г. Философия науки : учебное пособие. – М. : Инфра-М, 2008. – 272 с.
5. Кохановский, В. П. Основы философии науки : учебное пособие для аспирантов / В. П. Кохановский, Т. С. Лешкевич, Т. П. Матяш, Т. Б. Фатхи. – Ростов-на-Дону, 2008.
6. Общие проблемы философии науки : учебное пособие для аспирантов и соискателей ; под общ. редакцией Л. Ф. Гайнуллинной. – Казань : Познание, 2008. – 100 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rucont.ru/gcollections/10>

Оглавление

Предисловие	3
Занятие 1. Наука как предмет философии науки	4
Занятие 2. Историческое изменение представлений о науке	4
Занятие 3. Наука в культуре современной цивилизации	6
Занятие 4. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции	7
Занятие 5. Структура научного знания	8
Занятие 6. Динамика науки как процесс порождения нового знания.....	10
Занятие 7. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	11
Занятие 8. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	13
Занятие 9. Наука как социальный институт.....	14
Темы для направлений 06.06.01 Биология, 35.06.01 Сельскохозяйственные науки, 36.06.01 Ветеринария и зоотехния	15
Темы для направления 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве...18	
Темы для направления 38.06.01 Экономика	22
Вопросы для подготовки к кандидатскому экзамену	24
Вопросы для подготовки к кандидатскому экзамену для направлений 06.06.01 Биология, 35.06.01 Сельскохозяйственные науки, 36.06.01 Ветеринария и зоотехния	27
Вопросы для подготовки к кандидатскому экзамену для направления 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве	27
Вопросы для подготовки к кандидатскому экзамену для направления 38.06.01 Экономика	28
Рекомендуемая литература	29

Учебное издание

Филатов Тимур Валентинович

История и философия науки

Методические указания

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 15.01.2015. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 1,80, печ. л. 1,94.
Тираж 30. Заказ №3.

Редакционно-издательский центр ФГБОУ ВПО Самарской ГСХА
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная 2
Тел.: (84663) 46-2-47
Факс 46-6-70

Е-mail: ssaariz@mail.ru



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарская государственная
сельскохозяйственная академия»

Н. П. Крючин, В. А. Киров, Д. Н. Котов

**Планирование и организация
научно-исследовательской и инновационной
деятельности**

Методические рекомендации

Кинель
РИЦ СГСХА
2015

УДК 001.81(075.8)

ББК 72.4я73

К-85

Крючин, Н. П.

К-85 Планирование и организация научно-исследовательской и инновационной деятельности : методические рекомендации / Н. П. Крючин, В. А. Киров, Д. Н. Котов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – 116 с.

В методических рекомендациях изложены материалы для изучения разделов учебной дисциплины «Планирование и организация научно-исследовательской и инновационной деятельности». Учебное издание предназначено для аспирантов, обучающихся по направлениям подготовки: 06.06.01 Биологические науки; 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии; 35.06.01 Сельскохозяйственные науки; 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве; 36.06.01 Ветеринария и зоотехния; 38.06.01 Экономика (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

© Крючин Н. П., Киров В. А., Котов Д. Н., 2015

© ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, 2015

Предисловие

Занятия наукой – специфический род человеческой деятельности, суть которого – систематический процесс исследований, направленный на получение знаний, основанных на проверяемых результатах.

Проблемы повышения квалификации научно-педагогических кадров всегда оставались важнейшими среди проблем развития высшей школы. Защита кандидатской, докторской диссертаций, присвоение ученых званий доцента, а затем профессора – определяющие этапы профессионального роста личности, каждого преподавателя или научного работника вуза, института, академии. На пути прохождения этих этапов возникает бесконечное множество вопросов методического и методологического характера. Для соискателя ученой степени это вопросы написания, подготовки, оформления и представления диссертационной работы к защите в соответствии с критериями Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации (ВАК Минобрнауки России), которая создана в целях обеспечения единой государственной политики в области государственной аттестации научных и научно-педагогических работников.

У начинающих исследователей, аспирантов, соискателей научной степени, приступающих к научной работе, всегда возникает масса вопросов, связанных:

- с начальным этапом осуществления научно-исследовательской деятельности;
- с методикой поиска источников научно-технической информации и процедурами аналитической работы с ними;
- с содержанием, порядком и очередностью этапов научного исследования;
- с методикой написания, правилами оформления, процедурами представления, апробации и защиты научной работы (курсовой, дипломной работы, диссертации).

Всякое научное исследование является относительно сложным процессом во времени и пространстве от творческого замысла до окончательного оформления научного труда. Изучать в научном смысле означает:

- вести поисковые исследования, составляя вариантный прогноз будущего, используя свои способности, возможности, современные

ресурсы, опирающиеся на реальные достижения науки, техники, технологий;

– задействовать не только процессы нахождения, выявления проблем, их описания, классификации, но и процедуры определения путей и методов их решения, оценки эффективности принимаемых направлений развития отрасли;

– быть научно объективным.

Поэтому будущим научным работникам, как начинающим исследователям, необходимо ознакомиться с основами планирования, организации и методологии научных исследований, с целью использования полученных знаний для успешной подготовки и защиты диссертационного исследования.

Методические рекомендации для изучения дисциплины «Планирование и организация научно-исследовательской деятельности» составлены на основании федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлениям подготовки: 06.06.01 Биологические науки; 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии; 35.06.01 Сельскохозяйственные науки; 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве; 36.06.01 Ветеринария и зоотехния; 38.06.01 Экономика, основных образовательных программ высшего образования и программы-минимума кандидатского экзамена.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование этапов следующих универсальных компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП ВО):

– *способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);*

– *способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);*

– *готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);*

– *готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).*

1 НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (ДИССЕРТАЦИЯ): МЕТОДОЛОГИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

1.1 Особенности диссертационного исследования

Диссертационное исследование является аналогом или прототипом научного исследования, но при этом дополнительно предполагает по завершении определенного отрезка научного исследования подготовку научного труда – диссертации – в виде рукописи для публичной защиты.

Кандидатская диссертация представляет собой квалификационную работу, содержащую совокупность перспективных и актуальных в плане общетеоретической ориентации и практической значимости результатов и положений. Она служит свидетельством положительного личного опыта автора в применении научных методов и приемов, используемых в области фундаментальных и прикладных наук, в самостоятельном осмыслении практического применения знаний в педагогической и других сферах деятельности.

Определение диссертационного исследования (диссертации) дается в действующих нормативных и распорядительных документах: «Положения о присуждении ученых степеней» (утв. Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842), «Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук» (утв. Приказом Минобрнауки России от 13.01.14 №7), ГОСТ Р 7.0.11-2011 и других.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть *научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.*

Диссертация должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором

диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях должно быть:

в области искусствоведения и культурологии, социально-экономических, общественных и гуманитарных наук – не менее 3;

в остальных областях – не менее 2.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени, приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

Соискатель ученой степени представляет диссертацию на бумажном носителе на правах рукописи.

Диссертация оформляется в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Диссертация и автореферат представляются в диссертационный совет на русском языке. Защита диссертации проводится на русском языке, при необходимости диссертационным советом обеспечивается синхронный перевод на иной язык.

Диссертация как научное произведение весьма специфична. От других научных произведений ее отличает то, что в системе науки она выполняет квалификационную функцию, т.е. готовится с целью публичной защиты и получения научной степени. В этой связи основная задача автора диссертации – продемонстрировать уровень своей научной квалификации и, прежде всего, умение самостоятельно вести научный поиск и решать конкретные научные задачи.

Диссертация закрепляет полученную информацию в виде текстового и иллюстративного материала, в которых диссертант упорядочи-

вает по собственному усмотрению накопленные научные факты и доказывает научную ценность или практическую значимость тех или иных положений.

Диссертация адекватно отражает как общенаучные, так и специальные методы научного познания, правомерность использования которых всесторонне обосновывается в каждом конкретном случае.

Содержание диссертации характеризуют оригинальность, уникальность и неповторимость приводимых сведений. Основой здесь является принципиально новый материал, включающий описание новых фактов, явлений и закономерностей, или рассмотрение имеющегося материала в совершенно ином аспекте.

Содержание диссертации в наиболее систематизированном виде фиксирует как исходные предпосылки научного исследования, так и весь ход и полученные результаты. Это не просто описание научных фактов, а их всесторонний анализ, рассматриваются типичные ситуации их бытования, обсуждаются имеющиеся альтернативы и причины выбора одной из них.

Диссертация, как любой научный труд, должна исключать субъективный подход к изучаемым научным фактам. Однако она не исключает субъективных моментов, привносимых творческой индивидуальностью диссертанта и связанных с его знаниями и личным опытом, взглядами и пристрастиями, а также общественно-историческими и социально-экономическими условиями подготовки диссертационной работы.

Как правило, диссертация всегда отражает одну концепцию или одну определенную точку зрения, вследствие чего изначально включена в научную полемику. В ее содержании приводятся веские и убедительные аргументы в пользу избранной концепции, всесторонне анализируются и доказательно критикуются противоречащие ей точки зрения. Именно здесь наиболее полно отражается такое свойство научного познания, как критичность по отношению к существующим взглядам и представлениям, что предполагает наличие дискуссионного и полемического материала.

1.2 Методология диссертационного исследования

1.2.1 Выбор темы диссертации

Соискателю полезно знать, что Положение о порядке присуждения ученых степеней не требует утверждения темы диссертации ученым (научно-техническим) советом факультета (университета) или организации. В то же время, согласно положению о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА (СМК 04-67-2015) определено, *что не позднее одного месяца после зачисления на обучение по программе аспирантуры обучающемуся назначается научный руководитель и утверждается тема научно-исследовательской работы. Обучающемуся предоставляется возможность выбора темы научно-исследовательской работы в рамках направленности аспирантуры и основных направлений научно-исследовательской деятельности выпускающей кафедры.*

Кандидатуры научных руководителей и темы научно-исследовательской работы обсуждаются выпускающими кафедрами и выносятся на рассмотрение Ученых советов факультетов, на которых осуществляется обучение аспирантов.

Назначение научных руководителей и утверждение тем научно-исследовательской работы обучающимся осуществляется приказом ректора по представлению Ученых советов факультетов, на которых осуществляется обучение.

Обычно тема кандидатской диссертации определяется научным руководителем, как правило, доктором наук, профессором и связана с научным направлением, которое он развивает.

Успешный выбор темы и научного руководителя гарантируется наличием научной школы в академии, защитившихся кандидатов и докторов наук по данному направлению отрасли науки, стажем работы научного руководителя в данном научном направлении, наличием материально-технической и информационной базы для проведения экспериментальных и теоретических исследований.

Тема диссертационной работы выбирается близкая «по духу» и роду увлечений аспиранта. Желательно, чтобы специальность, по которой защищается диссертация, и специальность полученного высшего образования были из одной отрасли науки (биологической, сельскохозяйственной, технической, экономической, педагогической и т.д.). Если диплом о высшем образовании соискателя степени кан-

дидата наук не соответствует отрасли науки, по которой подготовлена диссертация, то по решению соответствующего диссертационного совета диссертант сдает дополнительный кандидатский экзамен по общенаучной применительно к данной отрасли науки дисциплине.

При выборе темы аспиранту важно учитывать общий стаж в избранной области знаний, предыдущий «задел» (публикации и рукописные работы), опыт выступлений с научными сообщениями и т.п. Целесообразно ставить перед собой задачу сравнительно узкого плана, чтобы можно было ее глубоко проработать.

Помощь в этом могут оказать следующие приемы.

1. Просмотр каталогов защищенных диссертаций.

2. Ознакомление с новейшими результатами исследований в смежных, пограничных областях науки, так как именно здесь можно найти новые и порой неожиданные решения.

3. Пересмотр известных научных решений при помощи новых методик, с новых теоретических позиций, с привлечением новых существенных факторов, выявленных непосредственно диссертантом. Выбор темы диссертации по принципу основательного пересмотра уже известных науке теоретических положений с новых позиций, под новым углом зрения, на более высоком уровне обобщения широко применяется в практике научной работы.

4. Ознакомление с аналитическими обзорами и статьями в специальной периодике; беседы и консультации со специалистами-практиками, в процессе которых можно выявить вопросы, мало изученные в науке.

Избранная (сформулированная) тема утверждается лишь при условии обеспечения должного научного руководства.

Научный руководитель направляет работу диссертанта, помогает ему оценить возможные варианты решений, но выбор решений – задача самого диссертанта, который несет ответственность за принятые решения, за достоверность полученных результатов и их фактическую точность.

Выбор темы диссертации – первый, а потому самый ответственный этап работы над диссертацией. Она должна быть осознана, а интерес к теме, стремление решить поставленную научную задачу должны сопровождать диссертанта на всех этапах движения к защите

диссертации. Тема диссертационной работы как некоторое ядро диссертации – научная идея достижения цели обычно не меняется на протяжении всего предзащитного периода.

Наименование работы, в отличие от темы, нередко окончательно формулируется в последние месяцы или даже дни перед представлением диссертации в диссертационный совет.

Соискателю, склонному заниматься теоретическими построениями, целесообразно разрабатывать проблемы теоретического плана.

Исследователю, стремящемуся «все потрогать своими руками», лучше заниматься проблемами эмпирического характера: поставить интересный эксперимент, выполнить наблюдение или более точное измерение с помощью современных приборов или новой методики.

При выборе темы полезно учесть, каков будет характер результатов диссертационной работы. Он становится ключевым при подготовке *заключения диссертационного совета*, которое дают его члены сразу после защиты диссертации. Это заключение является своего рода представлением диссертационной работы от имени диссертационного совета для Высшей аттестационной комиссии.

По требованиям положения «О присуждении ученых степеней» характер результатов кандидатской диссертации может быть определен по следующим двум вариантам:

1. В диссертационной работе содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний.

2. В диссертационной работе изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

В зависимости от того, какой вариант больше подходит для результатов работы, следует выбирать методологию ее построения, тему диссертации и формулировку – наименование диссертации.

Исходя из определений характера результатов диссертации, заложенных изначально положением «О присуждении ученых степеней» соискателю необходимо задаться следующими вопросами:

1. В какой отрасли науки будет защищаться диссертация?

2. В работе будет действительно содержаться решение задачи, имеющей существенное значение для выбранной отрасли знаний?

3. Что собой будут представлять научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, которые будут изложены в диссертационной работе?

С выбором отрасли науки у аспиранта проблем обычно не возникает. Труднее бывает разобраться с последними вопросами.

Что будет в будущей диссертации соискателя – решение задачи или разработки? Следует обратить внимание, что в первом пункте нет указания на то, что должно быть новое решение задачи или поставлена новая задача. Предлагается только дать *решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний*.

С понятием «существенное значение» также следует разобраться. Существенное значение способно оказать влияние на окружение этой задачи, т.е. на задачи, решаемые параллельно в данной отрасли знаний, или научную проблему как составляющую научного направления, в границах которого решается научная задача, или в целом на научное направление. Последнее положение по значимости – уже задачи докторской диссертации.

Также обратим внимание, что *новые технические, технологические или иные решения и разработки должны быть, не только изложены, но при этом научно обоснованы*. То есть кандидатская диссертация не требует внедрения этих разработок. При этом не должна за разработками диссертанта потеряться важная прикладная задача, решение которой он обеспечивает своими разработками, чем способствует развитию страны, укреплению экономики или обороноспособности.

Тема диссертации определяет ее наименование. Подходы, которые могут быть использованы при определении наименования диссертации, излагаются ниже.

1.2.2 Выбор наименования диссертации

После того как диссертант остановился на теме диссертационной работы, формулируется рабочее наименование диссертации. Окончательная формулировка наименования может определиться значительно позже. Прежде чем двигаться дальше и приступить к определению наименования диссертации, необходимо сформулировать такие понятия, как «объект исследования» и «предмет исследования» диссертационного труда. Это важно не только для формулирования наименования работы, но и для обеспечения методологической выдержанности диссертации.

Объект исследования диссертации представляет собой знание, порождающее проблемную ситуацию, объединенное в определенном

понятии или системе понятий, и определяется как область научных изысканий диссертационной работы.

Для объекта исследования подбирается индекс универсальной десятичной классификации (УДК). Например: УДК 631.33.022.42.

631 Общие вопросы сельского хозяйства; 631.33 Посевные машины и орудия. Посадочные машины и орудия. Машины для внесения удобрений; 631.33.022 Распределительные устройства. Разбрасывающие устройства; 631.33.022.4 Разбрасывающие устройства с подвижными заслонками; 631.33.022.42 со скребками.

Предмет исследования диссертации можно определить как новое научное знание об объекте исследования, получаемое соискателем в результате научных изысканий.

В состав предмета исследования диссертации может войти и инструмент получения этого нового научного знания об объекте исследования, если он обладает существенными признаками новизны.

В первом приближении объект и предмет исследования соотносятся между собой как общее и частное. Предмет исследования, как правило, находится в границах объекта исследования.

Наименование работы должно быть кратким и точно соответствовать ее содержанию – предмету исследования диссертации, то есть той научно-исследовательской работе, которую выполнил диссертант над объектом исследования диссертации. Другими словами, соискатель в наименовании диссертации должен определить предмет исследования через объект исследования, выделяя его отличительные признаки. Наименование работы, как правило, вызывает много замечаний со стороны всех возможных оппонентов.

Нельзя начинать наименование словами: «вопросы», «проблемы», «исследование», «изучение», «научные основы» и т.п. из-за неопределенности конечного результата.

1.2.3 Актуальность и проблема диссертационного исследования

Актуальность темы диссертационного исследования является одним из основных критериев при его экспертизе и означает, что поставленные в диссертации по выбранной теме задачи, требуют скорейшего решения для практики или соответствующей отрасли науки.

Актуальность темы раскрывается как актуальность объекта исследования и предмета исследования диссертации.

Актуальность объекта исследования диссертации не должна вызывать сомнения у специалистов и быть очевидна. Очевидность состоит в том, что специалист действительно осознает наличие проблемы по теме работы в исследуемой области знаний данной отрасли науки. Например: *невозможно на данном уровне развития теории что-то объяснить, или невозможно на существующей экспериментальной базе в отрасли что-то измерить с требуемой точностью, или данные эксперимента не соответствуют пониманию процесса, или очень дорого обходится производство данного продукта, существенно отстают качество при существующей технологии, не используются резервы, существует потребность в автоматизации и т.д.*

При обосновании актуальности, от диссертанта и его научного руководителя требуется целостное представление о развитии конкретной отрасли науки и направлении, представляющем данную отрасль науки. Целостность достигается систематизацией объекта исследования, составлением классификаций, характеризующих направление научного исследования.

Актуализация темы, прежде всего, предполагает ее увязку с важными научными и прикладными задачами. В сжатом изложении показывается, какие задачи стоят перед теорией и практикой научной дисциплины в аспекте выбранной темы исследования при конкретных условиях, что сделано предшественниками (в общем, конспективном изложении) и что предстоит сделать в данном диссертационном исследовании.

На этом этапе исследования темы формулируется противоречие. Противоречие проявляется как несогласованность, несоответствие между какими-либо противоположностями, но обязательно относительно одного объекта исследования. Это выражается, прежде всего, в необходимости научного подхода в изменяющихся условиях к практическим задачам в сложных системах различного рода, решение которых до настоящего момента никем не было получено. На основе выявленного противоречия формулируется проблема диссертационного исследования.

Проблема в научном смысле – это объективно возникающий в ходе развития познания вопрос или комплекс вопросов, решение которых имеет практический или теоретический интерес. Она выступает как осознание, констатация недостаточности достигнутого к данному моменту уровня знаний, что является следствием новых фактов,

связей, законов, обнаружения логических изъянов существующих теорий, либо следствием появления новых запросов практики, которые требуют выхода за пределы уже полученных знаний.

1.2.4 Научная новизна диссертационного исследования

Новизна диссертации и тема органично связаны. При этом должна существовать **гипотеза** новизны исследования, что обеспечивает выход на круг вопросов, приводящих к образованию ядра исследования, обладающего существенными признаками новизны, оригинальности. Иногда это ядро исследования называют изюминкой диссертационной работы.

Научная новизна – главное требование к диссертации. Это значит, что кандидатская диссертация должна *содержать решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний или новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.*

Элементы новизны, которые могут быть представлены в диссертационной работе:

- новый объект исследования, т.е. задача, поставленная в диссертации, рассматривается впервые;
- новая постановка известных проблем или задач (например, сняты допущения, приняты новые условия);
- новый метод решения;
- новое применение известного решения или метода;
- новые следствия из известной теории в новых условиях;
- новые результаты эксперимента, их следствия;
- новые или усовершенствованные критерии, показатели и их обоснование;
- разработка оригинальных математических моделей процессов и явлений, полученные с их использованием данные;
- разработка устройств и способов на уровне изобретений и полезных моделей.

При этом следует отождествлять понятия «существенные признаки новизны» и «основные положения, выносимые на защиту».

1.2.5 Полезность результатов диссертационной работы

Важным критерием качества диссертационной работы является критерий полезности диссертационного исследования. Полезность результатов диссертации в обязательном порядке устанавливается и обосновывается.

Ниже представлены часто используемые аргументы при обосновании полезности диссертационных исследований. К ним можно отнести наличие:

- положительных результатов использования разработок диссертации в обществе, производстве, отрасли науки, какой-либо практике;
- положительных эффектов от использования изобретений и полезных моделей;
- практических рекомендаций для построения некоторой системы, сценария по достижению результата;
- рекомендаций, предназначенных для конструкторских и технологических отделов и бюро предприятий отрасли;
- предложений, позволяющих совершенствовать методику исследования, технологию производства, точность измерений;
- знаний, полезных для использования в учебном процессе средней или высшей школы.

1.2.6 Достоверность исследований

По-видимому, не имеет смысла убеждать оппонентов и членов диссертационного совета в актуальности, новизне и полезности результатов диссертационных исследований, если полученные результаты не являются достоверными.

Обоснование научного знания и приведение его в стройную единую систему всегда были важнейшими факторами развития науки.

При обосновании теоретических результатов обязательными являются следующие требования:

- непротиворечивость;
- соответствие эмпирическим данным;
- состоятельность при описании известных явлений;
- способность в предсказании новых явлений.

Следует строго соблюдать один из законов логики – закон достаточного основания: всякая мысль, чтобы стать достоверной, должна быть обоснована другими мыслями, истинность которых доказана или самоочевидна.

Обоснованность результатов диссертационного исследования достигается:

– базированием на строго доказанных и корректно используемых выводах фундаментальных и прикладных наук, положения которых нашли применение в работе;

– проверкой теоретических положений и новых решений, идей, экспериментальными исследованиями;

– метрологическим обеспечением экспериментальных исследований;

– комплексным использованием известных, проверенных практикой теоретических и эмпирических методов исследования;

– разработанными автором теоретическими положениями для данной конкретной задачи;

– согласованием новых положений с уже известными теоретическими положениями науки;

– согласованием новых положений теории с практикой и экспериментальными данными автора и других авторов;

– устранением противоречий между теоретическими положениями, развитыми автором, и известными законами эволюции науки, техники, знания; обоснованием результатов с помощью известных процедур проектирования, методов поиска решений, а также физического и математического моделирования;

– сопоставлением результатов эксперимента и испытаний, проведенных соискателем, с известными экспериментальными данными других исследователей по тем же проблемам;

– публикациями основных результатов работы в рецензируемых центральных изданиях;

– обсуждением результатов диссертации на конференциях и симпозиумах, получением рецензий от ведущих специалистов по вопросам работы;

– использованием результатов в практике с оценкой результатов.

Необходимая полнота решения проблемы о достоверности достигается с помощью экспериментальной проверки теоретических положений диссертации, а также согласованностью собственных экспериментальных данных с экспериментальными данными других исследователей.

Достаточность решения заключается в согласованности полученных соискателем экспериментальных данных с известными теорети-

ческими положениями других авторов и с обоснованными и согласованными теоретическими решениями, полученными лично соискателем.

1.2.7 Информационный поиск по теме диссертации

Анализ состояния теории и практики по вопросам исследования работы является начальным и направляющим этапом любой диссертации на соискание ученой степени после выбора ее темы.

Наметив конкретную тему, соискатель должен узнать, в какой мере она освещена ранее проведенными исследованиями, защищенными в прошлом диссертациями. Для этого необходимо поинтересоваться, что по этой теме сделано за последние минимум десять или даже более лет. Это просмотр авторефератов, беглое ознакомление с книгами и статьями, научными отчетами по данным отечественной и зарубежной литературы.

Этап требует от соискателя значительных усилий по обработке всей доступной информации по вопросам диссертации. При этом выполняется конструктивная критика известных решений. Указываются причины, вследствие которых ранее полученные результаты не удовлетворяют новым потребностям практики. Почему в новых условиях требуются дополнительные исследования.

С позиции понимания диссертации как квалификационной работы **научную информацию**, на базе которой строятся основные положения диссертации, можно в первом приближении разделить следующим образом:

- опубликованная, известная научной общественности;
- неопубликованная, подготовленная различными лицами;
- лично полученная соискателем, впервые вовлекаемая в научный оборот.

Можно выделить следующие функции, выполняемые известной информацией:

- общее и детальное знакомство с темой исследования;
- классификация существующих позиций по проблеме исследования, сравнительный анализ точек зрения;
- выявление признаков новизны темы исследования, определение целей и задач собственной диссертационной работы;
- обращение к другим трудам как средству дополнительной аргументации или освобождения от необходимости разработки отдельных

аспектов темы; ссылки на авторитеты играют заметную роль в диссертационных работах.

На базе использования известной литературы соискатель должен сформулировать основные позиции теории исследуемого вопроса.

С позиции построенной теории критически проанализировать существующие теоретические взгляды на проблему, показать преимущества своей платформы со стороны объяснительной, прикладной и прогностической функций теории.

При сборе материала следует ориентироваться на то, что диссертация – квалификационная работа и, следовательно, основным ее содержанием должны быть новые научные факты, связи, гипотезы.

Конечно, в диссертации невозможно обойтись без известного материала, но он должен быть сведен к минимуму, играя роль исходных методологических принципов либо логических связей в тексте, либо материала, подвергаемого критическому анализу с позиции выдвигаемых соискателем идей или приводимого для сравнительных оценок.

Сбор материалов, как в целом и всё исследование, призваны работать на новизну диссертационной работы.

Монолит будущей диссертации рассекается на части в соответствии с проблемами, по которым идет сбор материала: анализ, теория, эксперимент, практика. При этом соискатель может использовать систему папок или картотек по каждой проблеме и в рамках этих проблем отбор материала осуществляется с позиций потребности для формирования оригинальности и новизны работы.

Следующий принцип отбора материала вытекает из понимания диссертации как синтеза теоретической и прикладной частей. Теория должна иметь продолжение в практике, а практика – теоретическое обоснование.

И, наконец, один из первостепенных принципов отбора материала – принцип достоверности.

Освещение состояния вопроса исследований заканчивается краткими выводами. Перечисляется круг проблемных вопросов и задач, которые необходимо исследовать в диссертационной работе.

Основные источники информации:

- диссертации и авторефераты диссертаций по теме исследования;
- периодические издания (журналы и научные сборники статей);
- отчеты о научно-исследовательской работе;
- патенты и авторские свидетельства;

- информационные издания (аналитические обзоры, выставочные проспекты) и книги (учебники, учебные пособия, монографии, брошюры);
- нормативные документы (стандарты, нормативные условия и акты, инструкции);
- словари и справочники;
- переводы научной литературы;
- оригиналы иностранной научной литературы;
- сеть Интернет.

Большую помощь в научной работе оказывает сеть Интернет. Из сети Интернет можно с минимальными затратами труда и в кратчайший срок получить информацию по интересующей теме, приобретение которой по традиционным каналам заняло бы несколько недель. Интернет – это простой и сравнительно недорогой способ связи с отечественными и зарубежными коллегами. Интернет компенсирует информационную нехватку, обусловленную географическим положением места жительства, дороговизной поездок в столичные библиотеки, дефицитом специальной литературы по интересующему предмету, состоянием Вашего здоровья. Кроме того, в Интернет можно найти и такую информацию, которая никогда не публиковалась в книгах и периодике, и такую, которая настолько свежа, что ее просто не успели перевести на русский язык.

Сегодня практически все научные организации имеют свои Web-сайты. Они очень разные по структуре, наполненности информацией и ее содержанию. При поиске требуемой информации могут быть использованы различные поисковые системы, которые постоянно совершенствуются.

1.2.8 Постановка цели и задач исследования диссертации

Постановку задач диссертационного исследования можно представить в виде следующих этапов.

Выявление потребности в решении конкретной научной задачи. При различной степени остроты возникает потребность изменения существующей ситуации. Это могут быть знания на уровне локальной теории, например, при необходимости объяснения эмпирического факта или предсказания результата воздействия; технического противоречия, когда известные технологии не позволяют достичь желаемого эффекта

Установление потребности в проведении научного исследования. Проведение научных исследований не требуется, если их ожидаемый результат известен и общедоступен. Для того чтобы научные факты, полученные вами, стали известны всем вашим коллегам по отрасли научного знания, их следует публиковать в центральных научных изданиях, переводящихся на иностранные языки.

Определение и ранжирование целей научного исследования.

Потребность в решении научной задачи органично воплощается в цели научного исследования. **Цель – продукт потребности.** Четко сформулированная потребность во многом определяет цель. Главной целью, определяющей научную деятельность, является получение нового научного знания о реальности из конкретной отрасли науки. Продукт инженерной деятельности – проект, технология, изобретение, которые больше связаны с наукой, однако и они интересуют общество в большей степени с точки зрения практического результата, а не по количеству и качеству полученных знаний. Новое знание – вот основная цель научного диссертационного исследования, представляемого для защиты.

Систематизация предметной области диссертации. Системность – один из существенных признаков научности. Научная систематизация знания обладает целым рядом важных особенностей: стремление к полноте, ясное представление об основах систематизации и их непротиворечивости. Огромная область научных знаний расчленена на отдельные дисциплины. Системность реализуется через умение классифицировать предмет и объект исследования. Классификация не только делает исследование системным, но и точно определяет ту научную нишу, разработкой которой занимается диссертант.

Удачными можно признать классификации, обладающие свойствами системы, что позволяет назвать их системами-классификациями. Признаки системы-классификации проявляются, прежде всего, в том, что у такой классификации появляются новые интегративные свойства, позволяющие предсказывать или изобретать новые элементы системы, которые ранее были неизвестны, и нахождение их – лишь дело времени

Желательно выполнение следующих требований, предъявляемых к классификации. Классификация считается удовлетворительной, если делит предметную область по трем-шести существенным признакам. Оригинальность при этом достигается, если автору удается

сделать классификацию обозримой и наглядной при прочих ее достоинствах, которые сочетаются с возможно более полным охватом систематизируемой предметной области.

Определение условий и ограничений. Эта процедура позволяет оценить возможности и реальность решения научной задачи. Ограничения могут быть во времени, материальные, информационные, энергетические. Опускаясь на уровень ниже, до более глубокого содержания выбранного научного поиска, можно выявить особенности, которые будут отличать от других сформулированные лично диссертантом концепцию, методологию, структуру, технологию, конструкцию и т.д.

Определение задач научного исследования. На данном этапе дается формулировка задач научного исследования, которые представляют собой цели исследования при некоторых исходных данных, ограничениях и условиях в пространстве и времени, в материальных средствах, энергии и информации.

В работе, как правило, формулируется несколько задач, что связано с различными аспектами общей проблемы: необходимостью развития теоретических положений предмета исследования, проведением испытаний, разработкой новых методов, разработкой рекомендаций по использованию новых знаний и др.

1.2.9 Методические формы диссертации

В диссертационной работе может быть обобщение накопленного научного материала в виде описания новых явлений в природе и обществе, социальных и технических процессов, статистических или эмпирических данных.

В диссертации может быть показана возможность успешного использования методов и методик, способов, инструментов исследования одной отрасли науки в другой, позволивших получить новые интересные результаты.

Диссертация может быть посвящена более детальной проработке известного явления или процесса с использованием всего арсенала научных методов исследования и получением интересных научных результатов.

Выгодно отличается кандидатская диссертация, в основе которой лежит запатентованное изобретение способа действия или техниче-

ского устройства, или комплекса устройств и способов, объединенных общим замыслом. Это обеспечивает научную новизну работе и наличие ее практической полезности.

Оригинальность кандидатской диссертационной работы может выражаться в углубленном эмпирическом исследовании явлений или процессов, встречающихся на практике, на базе которых соискатель способен сделать интересные научные и практические выводы, дать конкретные рекомендации.

В кандидатской диссертации могут быть предложены новые методики расчета различных систем или протекания физических или социальных процессов, основанные на использовании не применявшихся ранее математических и вычислительных методов, позволяющих упростить решение либо снять некоторые допущения. Последнее, как правило, приводит к новым результатам, новому видению картины явления, новым решениям.

Построение теоретических положений диссертации.

Важнейшая методологическая позиция – построение теории исследования. Диссертация может не содержать в некоторых случаях экспериментальных исследований автора, но без элементарной теории вопроса соискателю трудно доказать диссертательность своего труда.

В теоретических изысканиях перед соискателем стоит задача разработать законченную концепцию, право на существование которой следует доказать путем ее сопоставления с другими точками зрения, а также обращением к практике. В прикладных работах соискатели ограничиваются системным изложением принципов, теоретических тезисов, которыми они намерены руководствоваться в собственном исследовании. Эта совокупность постулатов обычно является итогом изучения обширной литературы и ее обобщения.

Единство теории и практики – признак истинно научного исследования. Это достигается при построении теории (описание процессов и явлений, их объяснение, прогнозирование и выдача рекомендаций) с ориентацией ее на практику, при соблюдении необходимых требований системности, типичности и репрезентативности, а в необходимых случаях – пересмотром концепций в связи с новыми фактами и явлениями в практике.

Формулирование научных выводов.

К данному вопросу следует относиться как к формированию своеобразной системы концентрированного изложения полученного

научного знания. Схема представления выводов может быть следующей. В первых пунктах перечисляются результаты, представленные в данном разделе (главе) диссертации; этим очерчивается рассматриваемый предмет научного исследования. Затем один или несколько пунктов могут более глубоко раскрывать новое научное знание, давать уточнение, определяющее его уникальность и отличие от известных положений. Наконец, в выводах может подтверждаться достоверность и обоснованность научных положений, полезность их практического использования. Между пунктами выводов должна просматриваться связь, последовательность, иерархия в степени важности. Своеобразным критерием качества выводов, выполненных к главе или к диссертации в целом, может быть степень понимания диссертационной работы специалистом, прочитавшем выводы, без подробного ознакомления с фрагментом работы, по которому сделаны выводы.

Следует различать выводы, изложенные в заключение диссертации, от выводов и рекомендаций, сделанных к каждой главе. Если первые в большей степени обобщают результаты диссертационной работы, то последние должны быть более конкретными, раскрывать сущность нового научного знания с указанием деталей, особенностей и новизны конкретных результатов исследования.

Научные выводы, характеризующие новое научное знание, могут начинаться словами: «Расчет показал, что ... при условиях ... возникает ... явление, которое объясняется...»; или «Экспериментально установлено, что ... влияние..., ослабевающее при...»; или «Выявлен эффект воздействия..., состоящий в том, что при ... наблюдается...»; или «Сравнение результатов эксперимента и расчетных исследований позволяет сказать, что ... в диапазоне от...»; или «Различие результатов расчета и эксперимента на участке изменения ... от ... и до ... объясняется...» и др.

Одним словом, диссертант должен в научных выводах сделать научное обобщение исследований, показать уникальность собственных изысканий и представить на суд научной общественности новое научное знание, полученное в диссертации. Пункты выводов, обобщающие результаты работы, вполне уместны в разделе диссертационного труда, посвященного анализу основных результатов, что обычно выполняется в заключение к диссертации.

1.2.10 Основные понятия и определения

Язык науки весьма специфичен. В нем много понятий и терминов, имеющих хождение в научной деятельности. От степени владения понятийным аппаратом науки зависит, насколько точно, грамотно и понятно исследователь может выразить свою мысль, объяснить тот или иной факт, оказать должное воздействие на читателя своей научной работы.

Основу языка науки составляют слова и словосочетания терминологического характера, некоторые из которых с пояснениями приводятся ниже.

Абдукция – способ рассуждения от имеющихся данных к гипотезе, которая объясняет или оценивает их лучше, чем альтернативные гипотезы. Впервые стал разрабатываться и применяться Ч.С. Пирсом для построения объяснительных гипотез в науке.

Абстракция (от лат. abstractio – отвлечение) – мысленный процесс отвлечения некоторых свойств и отношений предметов от других, которые рассматриваются в данном исследовании как несущественные и второстепенные. Результатом абстракции является образование абстрактных объектов.

Автореферат диссертации – научное издание в виде брошюры, содержащее составленный автором реферат проведенного исследования, представляемого на соискание ученой степени.

Аксиоматический метод – способ построения и анализа научной теории, при котором выделяют некоторые исходные ее понятия и основные утверждения, из которых, во-первых, путем правил определения образуют производные понятия, во-вторых, посредством логической дедукции выводят другие утверждения теории. Система аксиом должна удовлетворять важнейшему требованию и непротиворечивости аксиом, менее существенным являются требования их независимости и полноты.

Актуальность темы – степень ее важности в данный момент времени и в данной ситуации для решения данной проблемы (задачи, вопроса).

Алгоритм (от Algorithmi – от латинизированной формы имени среднеазиатского ученого Аль-Хорезми) – конечная совокупность точных предписаний или правил, посредством которых можно решать однотипные или массовые задачи и проблемы.

Простейшими знакомыми алгоритмами являются арифметические действия с числами. В принципе любые проблемы массового характера, допускающие описание действий с помощью точных предписаний, допускают алгоритмическое решение. На этом основывается возможность компьютеризации целого ряда процессов и процедур в производстве, на транспорте, в экономике и в других отраслях народного хозяйства.

Аналогия (от греч. analogia – сходство, соответствие) – недемонстративное умозаключение, рассуждение, в котором из сходства двух объектов по некоторым признакам делается вывод о сходстве и по другим признакам.

Апостериори и априори (от лат. a posteriori – из последующего и a priori – из предшествующего) – философские категории для обозначения знания, полученного из опыта (апостериори), и знания, предшествующего опыту (априори). Такое разграничение на самом деле является относительным, поскольку любое знание так или иначе связано с опытом и практикой. Поэтому априорным в науке называют знание, которое основано на предшествующем опыте и поэтому не нуждается в дальнейшей проверке.

Аргументация (от лат. argumentation – приведение аргументов) – рациональный способ убеждения, опирающийся на тщательное обоснование и оценку доводов в защиту определенного тезиса. Самым сильным способом убеждения служит доказательство, которое является дедуктивным выводом из истинных аргументов. В большинстве случаев аргументами выступают правдоподобные суждения.

Аспект – угол зрения, под которым рассматривается объект (предмет) исследования.

Верификация (от лат. verificatio – подтверждение, доказательство) – процесс установления истинности научных утверждений путем их эмпирической проверки. Служит важнейшим критерием научности выдвигаемых гипотез и теорий, но не все утверждения могут быть проверены таким путем непосредственно.

Существуют также косвенные способы верификации посредством выведения логических следствий из непроверяемых утверждений и соотношения их с данными опыта. Некоторые принципы и гипотезы, например, в математике и философии, не верифицируемы даже таким косвенным способом.

Вероятность – понятие, обозначающее степень возможности появления случайного массового события при фиксированных условиях испытания. Такая интерпретация называется частотной или статистической вероятностью, поскольку она основывается на понятии относительной частоты, результаты которой определяются путем статистических исследований.

Логическая интерпретация вероятности характеризует отношение между посылками гипотезы и ее заключением. Это отношение определяется как семантическая степень подтверждения гипотезы ее данными. Поскольку такой же характер имеет отношение между посылками и заключением индукции, то логическую вероятность называют также индуктивной.

Герменевтика (от греч. *hermeneuo* – истолковываю, объясняю) – понятие исторически возникло в древнегреческой филологии как искусство истолкования, перевода литературных текстов, основанное на изучении грамматики языка, исторических и других данных, способствующих раскрытию смысла текстов. Впоследствии такие приемы и способы были использованы для интерпретации религиозных текстов в экзегетике и определения подлинности юридических документов.

Гипотеза – научное предположение, выдвигаемое для объяснения каких-либо явлений.

Гипотетико-дедуктивный метод – способ рассуждения, основанный на дедукции следствий из гипотез, получивший широкое распространение при систематизации результатов исследования в естествознании и эмпирических науках в целом.

Дедукция – вид умозаключения от общего к частному, когда из массы частных случаев делается обобщенный вывод обо всей совокупности таких случаев.

Диссертация – вид научного произведения, выполненного в форме рукописи, научного доклада, опубликованной монографии или учебника. Служит в качестве квалификационной работы, призванной показать научно-исследовательский уровень исследования, представленного на соискание ученой степени.

Идеализация – мысленный процесс создания идеальных объектов посредством изменения свойств реальных предметов в процессе предельного перехода. Так, например, возникают понятия идеального газа, абсолютно твердого тела, несжимаемой жидкости, материальной точки, общества, рынка и т.п.

Идея – определяющее положение в системе взглядов, теорий, мировоззрений и т.п.

Индукция (от лат. *inductio* – наведение) – вид умозаключения от частных фактов, положений к общим выводам. Такое заключение всегда будет иметь не достоверный, а лишь вероятностный или правдоподобный характер. Поэтому в современной логике ее рассматривают как правдоподобное заключение, полученное путем установления степени его подтверждения релевантными посылками.

Интерпретация (от лат. *interpretatio* – истолкование, разъяснение) – раскрытие смысла явления, текста, знаковой структуры, рисунка, графика, способствующее их пониманию.

Интуиция – (от лат. *intuitio* – пристальное всматривание, созерцание) – способность непосредственного постижения истины без обращения к развернутому логическому рассуждению. Психологически характеризуется как внутреннее «озарение». В логике и методологии рассматривается как догадка, нуждающаяся в проверке.

Информация:

– обзорная – вторичная информация, содержащаяся в обзорах вторичных документов;

– релевантная – информация, заключенная в описании прототипа научной задачи;

– реферативная – вторичная информация, содержащаяся в первичных научных документах;

– сигнальная – вторичная информация различной степени свертывания, выполняющая функцию предварительного оповещения;

– справочная – вторичная информация, представляющая собой систематизированные краткие сведения в какой-либо конкретной области знаний;

– первичная информация – информация, собранная впервые для какой-либо определенной заранее цели исследования, данные, собранные впервые на основе фиксированных наблюдений, экспериментов, опросов.

Иррациональный (от лат. *irrationalis* – неразумный, бессознательный) – понятие или суждение, находящееся за пределами разума, логики и потому противоположное разумному, целесообразному и обоснованному фактами и логикой.

Исследовательская специальность (часто именуемая как направление исследования) – устойчиво сформировавшаяся сфера

исследований, включающая определенное количество исследовательских проблем из одной научной дисциплины, включая область ее применения.

Исследовательское задание – элементарно организованный комплекс исследовательских действий, сроки исполнения которого устанавливаются с достаточной степенью точности. Исследовательское задание имеет значение только в границах определенной исследовательской темы.

Историография – научная дисциплина, изучающая историю исторической науки.

Категория – форма логического мышления, в которой раскрываются внутренние существенные стороны и отношения исследуемых предметов.

Ключевое слово – слово или словосочетание, наиболее полно и специфично характеризующее содержание научного документа или его части.

Концепция – система взглядов на что-либо, основная мысль, когда определяются цели, задачи исследования и указываются пути его ведения.

Конъюнктура – создавшееся положение в какой-либо области общественной жизни.

Конъюнкция (от лат. conjunctio – союз, связь) – логическая операция образования сложного высказывания из двух или нескольких простых с помощью связки, которой соответствует в речи союз «и». Она считается истинной, если все конъюнктивные члены истинны.

Краткое сообщение – научный документ, содержащий сжатое изложение результатов (иногда промежуточных, предварительных), полученных в итоге научно-исследовательской или опытно-конструкторской работы.

Метод (от греч. methodos – способ исследования, обучения, действия) – совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности, достижения определенных результатов.

Их классификация может проводиться по разным основаниям, например, по областям применения: физические, химические, биологические, математические, социологические, экономические и т.п.; по охвату явлений: общие и частные; по полученным результатам: до-

стоверные и вероятностные; по структуре: алгоритмические, эвристические и т.д. В основе любых научных методов лежат определенные принципы, теории и законы.

Метод исследования – способ применения старого знания для получения нового знания. Является орудием, инструментом получения научных фактов.

Методология научного познания – учение о принципах, формах и способах научно-исследовательской деятельности.

Науковедение – изучает закономерности функционирования и развития науки, структуру и динамику научной деятельности, взаимодействие науки с другими сферами материальной и духовной жизни общества.

Наукометрия – область науковедения, занимающаяся статистическими исследованиями структуры и динамики научной информации.

Научная тема – задача научного характера, требующая проведения научного исследования. Является основным планово-отчетным показателем научно-исследовательской работы.

Научная теория – система абстрактных понятий и утверждений, которая представляет собой не непосредственное, а идеализированное отображение действительности.

Научно-техническое направление научно-исследовательской работы – самостоятельная техническая задача, обеспечивающая в дальнейшем решение проблемы.

Научный доклад – научный документ, содержащий изложение научно-исследовательской или опытно-конструкторской работы, опубликованный в печати или прочитанный в аудитории.

Научный отчет – научный документ, содержащий подробное описание методики, хода исследования (научной разработки), результаты, а также выводы, полученные в итоге научно-исследовательской или опытно-конструкторской работы.

Назначением этого документа является исчерпывающее освещение выполненной исследовательской работы по ее завершении или за определенный промежуток времени.

Научный факт – событие или явление, которое является основанием для заключения или подтверждения. Основной элемент, составляющий основу научного знания.

Обзор – научный документ, содержащий систематизированные научные данные по какой-либо теме, полученные в итоге анализа первоисточников. Знакомит с современным состоянием научной проблемы и перспективами ее развития.

Обобщение (от лат. *generalisatio* – обобщаю) – процесс мысленного перехода от единичного и частного к общему. Наиболее знакомым примером является индуктивное обобщение свойств, отношений и других характеристик предметов и явлений. На этой основе образуются общие понятия и суждения.

Объект исследования – процесс, операция или явление, порождающие проблемную ситуацию и избранные для специального изучения.

Объяснение – важнейшая функция науки, заключающаяся в подведении фактов о предметах, событиях и явлениях под некоторые общие утверждения (законы, теории, принципы).

Определение (дефиниция) – один из самых надежных способов, предохраняющих от недоразумений в общении, споре, диспуте и исследовании. Целью определения является уточнение содержания используемых понятий.

Парадигма – (от греч. – *paradeigma* – пример, образец) – основополагающая теория вместе со способами ее использования, принятия научным сообществом в той или иной отрасли науки в определенный период ее развития.

Парадокс – в узком и строгом смысле это два противоположных утверждения, для обоснования каждого из которых существуют убедительные аргументы.

В научном познании возникновение парадоксов свидетельствует о существовании определенных границ для применения существующих теоретических и логико-методологических понятий и принципов исследования. В широком смысле парадоксальными считаются мнения или суждения, резко противоречащие традиционным, устоявшимся мнениям и представлениям.

Подтверждение – критерий, посредством которого характеризуется соответствие гипотезы, закона или теории наблюдаемым фактам или экспериментальным результатам.

Понимание – важнейшая функция научного познания, состоящая в раскрытии смысла человеческих действий, поведения.

Понятие – это мысль, в которой отражаются отличительные свойства предметов и отношения между ними.

Постановка вопроса (проблемы) – при логическом методе исследования включает в себя, во-первых, определение фактов, вызывающих необходимость анализа и обобщений, а во-вторых, выявление вопросов и проблем, которые в настоящее время не разрешены наукой.

Всякое исследование связано с определением фактов, которые не объяснены наукой, не систематизированы, выпадают из ее поля зрения. Обобщение их составляет содержание постановки вопроса (проблемы). От факта к проблеме – такова логика постановки вопроса.

Предмет исследования – все то, что находится в границах объекта исследования в определенном аспекте рассмотрения.

Принцип – основное, исходное положение какой-либо теории, учения, науки.

Проблема (от греч. problema – трудность, преграда) – противоречие в познании, характеризующееся несоответствием между новыми появившимися фактами, данными и старыми способами их объяснения; крупное обобщение множества сформулированных научных вопросов, которые охватывают область будущих исследований. В настоящее время различают следующие виды проблем:

исследовательская – это комплекс родственных тем исследования в границах одной научной дисциплины и в одной области применения;

комплексная научная – это взаимосвязь научно-исследовательских тем из различных областей науки, направленных на решение важнейших народнохозяйственных задач;

научная – это совокупность тем, охватывающих всю научно-исследовательскую работу или ее часть, предполагает решение конкретной теоретической или опытной задачи, направленной на обеспечение дальнейшего научного или технического прогресса в данной отрасли.

Суждение – это мысль, с помощью которой что-либо утверждается или отрицается.

Теория – учение, система идей или принципов. Совокупность обобщенных положений, образующих науку или ее раздел. Она выступает как форма синтетического знания, в границах которой отдельные понятия, гипотезы и законы теряют прежнюю самостоятельную автономность и становятся элементами целостной системы.

Умозаключение – мыслительная операция, посредством которой из некоторого количества заданных суждений выводится иное суждение, определенным образом связанное с исходным.

Факт (от лат. *factum* – сделанное, совершившееся) – в методологии науки это предложения, фиксирующие эмпирическое знание о событиях и явлениях реального мира. Такое знание всегда связано с теоретическим, и поэтому не существует ни чисто актуального знания, ни нейтрального языка наблюдений.

Фактографический документ – научный документ, содержащий текстовую, цифровую, иллюстрированную и другую информацию, отражающую состояние предмета исследования или собранную в результате научно-исследовательской работы.

Фальсификация (от лат. *falsus* – ложный и *facio* – делаю) процедура, устанавливающая ложность гипотезы или теории в ходе эмпирической их проверки. Служит важнейшим критерием научности гипотез в методологии К. Поппера.

Формула изобретения – это описание изобретения, составленного по утвержденной форме, содержащее краткое изложение его сущности.

Формула открытия – это описание открытия, составленное по утвержденной форме и содержащее исчерпывающее изложение его сущности.

Экспликация – (от лат. *explicatio* – разъяснение) – уточнение понятий и суждений научного языка с помощью средств символической или математической логики.

Экстраполяция (от лат. *extra* – сверх и *regito* – выправляю, изменяю) – процедура перенесения и распространения свойств, отношений или закономерностей с одной предметной области в другую.

1.2.11 Общие требования, возможная структура кандидатской диссертации и функции ее элементов

В Положении о присуждения ученых степеней приведены следующие признаки, определяющие диссертационную работу (п. 10): «Диссертация должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором

диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями».

Основные научные результаты диссертации (п.11) должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

В диссертации (п. 14) соискатель ученой степени обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и (или) в соавторстве, соискатель ученой степени обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

Диссертация и автореферат представляются в диссертационный совет на русском языке. Защита диссертации проводится на русском языке, при необходимости диссертационным советом обеспечивается синхронный перевод на иной язык.

Диссертация оформляется в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Основанием для отказа в приеме диссертации к защите является:

– использование в диссертации заимствованного материала без ссылки на автора и (или) источник заимствования, результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, без ссылок на соавторов;

– представление соискателем ученой степени недостоверных сведений об опубликованных им работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации;

Возможная структура кандидатской диссертации и функции ее элементов.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук, как правило, содержит: титульный лист; оглавление; основные обозначения и сокращения; введение; основной текст, содержащий 3–5 глав с краткими и четкими выводами к каждой главе; заключение по работе в целом; библиографический список из 100–170 наименований и, при необходимости, приложение.

Общий объем диссертации Положением не оговаривается.

Во введении (7–10 страниц) соискатель кратко определяет объект исследования и предмет исследования, формулирует противоречие между известным и неизвестным знанием. Из противоречия формирует проблему и ее актуальность, состояние в настоящее время, существующие трудности в разрешении проблемы, излагает суть поставленной научной задачи или новых разработок, цель собственного исследования, направления и методы решения, содержание работы по главам, благодарности научным руководителям, консультантам, коллегам за помощь в работе. Введение представляет собой краткую аннотацию и содержит освещение степени разработанности данной проблемы, изложение того нового, что вносится автором в предмет исследования, основных положений, которые автор выносит на защиту. Здесь приводятся не конкретные результаты, а новые идеи и взгляды, предложения способов их реализации. Таким образом, во введении дается обоснование актуальности темы диссертации, изложение целевой установки, определяются задачи, дается общее представление о работе.

Следует отметить, что введение необходимо внимательно и аккуратно переписывать неоднократно на различных этапах выполнения работы, так как каждый пользователь диссертации читает введение первым из всех разделов диссертации и по нему составляет первое, трудноизменяемое представление о работе и диссертанте в целом.

Первая глава должна содержать обстоятельный обзор известных исследований, патентный анализ и материалы, более подробно повествующие о том, что необходимо выполнить для решения поставленных задач и как это сделать наиболее рационально. В обзоре известных исследований дается очерк основных этапов и переломных моментов в развитии научной мысли по решаемой задаче. Проведенная диссертантом систематизация известных исследований позволит укрепить общее впечатление целостности работы. Кратко, критически осветив работы предшественников, диссертант должен назвать те вопросы, которые остались нерешенными и, таким образом, определить свое место в решении проблемы, поставить и сформулировать задачи диссертационного исследования. Первая глава кандидатской диссертации обычно имеет объем 20–25 страниц.

Вторая глава может быть посвящена изложению теоретического обоснования решения задачи с изложением методики ее решения в постановке, выполненной аспирантом. Функция главы – дать теорию

вопроса в общем с модификацией, приближающей ее к задачам исследования. В кандидатских диссертациях редко предлагаются новые теоретические принципы решения задачи. При существующем математическом аппарате в большинстве случаев удастся найти необходимую теоретическую платформу, но в исходном положении она представляет собой только заготовку для последующей доводки. Доводка состоит обычно в установлении обоснованных коэффициентов согласования, введением новых членов в уравнения математической модели или дополнительных уравнений, отражающих физику анализируемого процесса, новых обнаруженных факторов, особенностей протекания явления. Следует соблюдать корректность в использовании коэффициентов согласования. В простейшем случае – это эмпирические коэффициенты, согласующие результаты теории и эксперимента. Однако можно пойти дальше и найти теоретическое обоснование самим коэффициентам согласования: возможно, они являются не статическими, а динамическими и, в свою очередь, зависят от каких-то параметров. Методологическая ошибка – использовать коэффициенты согласования как средство подгонки результатов эксперимента и теории. Особую удовлетворенность доставляют теории, базирующиеся на известных положениях, но с меньшим числом допущений. Идеальной является теория без допущений. К ней приближаются теории, основанные на численном решении задачи с использованием современных вычислительных средств. Но следует помнить, что численное решение – это всегда частное решение. В то же время, аналитическое решение позволяет рассмотреть семейство решений, провести более качественный анализ процесса. Не следует думать, что какой-либо способ решения задачи имеет преимущество перед другими: любое теоретическое обобщение, способное объяснить и дать прогноз развития процесса, имеет право на существование.

Объем второй главы 25–40 страниц.

Третья глава, как правило, содержит экспериментальное обоснование решения задачи, описание методов экспериментальных исследований, оценку точности, анализ сходимости опытных и теоретических результатов. Функция экспериментальной главы – конкретизировать обобщенное теоретическое решение задачи. Предоставить опытные коэффициенты, дать экспериментальные данные, проверяющие теорию. Здесь же можно дать описание новых устройств и опыт проверки их работоспособности, дать описание новых методов или новой технологии проведения экспериментальных исследований.

Объем третьей главы 25–30 страниц.

Четвертая глава содержит конкретные решения со всеми крайними условиями, расчет конкретного устройства, графики, зависимости, вторичные модели, оценка сходимости теоретических положений с экспериментальными данными для конкретной модели и т.д. Обсуждению и оценке результатов диссертационной работы можно посвятить отдельный параграф. Оценка результатов работы должна быть качественной и количественной. Сравнение с известными решениями следует проводить по всем возможным аспектам. Следует указать на возможность обобщений, дальнейшее развитие методов и идей, использования результатов диссертации в смежных областях, но с соблюдением необходимой корректности.

Объем главы 25–30 страниц.

В заключении подводятся итоги работы. Формулируются основные выводы по результатам исследований. Приводятся сведения об апробации, полноте опубликования в научной печати основного содержания диссертации, ее результатов, выводов. Приводятся сведения о защищенности технических решений авторскими свидетельствами (патентами). Указываются предприятия, где внедрены результаты диссертационной работы и где еще они могут быть использованы. Этот раздел занимает до восьми страниц текста. Можно построить заключение к диссертации по схеме выполнения общей характеристики работы, приводимой в автореферате, что позволит усилить единство диссертации и автореферата и несколько сократить сроки оформления работы.

В приложении помещаются материалы дополнительного, справочного характера, на которые автор не претендует как на свой личный вклад в науку. Это могут быть таблицы, графики, программы и результаты решения задач на ЭВМ, выводы формул и т.п., но не машинописный текст, вынесенный с целью сокращения объема диссертации.

1.3 Планирование и организация научных исследований

1.3.1 Общие положения

Диссертационная работа – первое научное исследование, выполняемое аспирантом на протяжении трех лет. В течение этого времени осваивается материал по утвержденным образовательным программам, сдаются экзамены, представляется научный доклад об основных

результатах подготовленной научно-квалификационной работы и проводится работа по подготовке непосредственно диссертации.

Выполнить этот перечень работ, которые часто проводятся одновременно, возможно только рационально его планируя. С этой целью каждый аспирант составляет «Индивидуальный план работы» на каждый год.

Четко разделить план выполнения диссертационной работы по календарным годам практически невозможно, так как разные этапы ее выполнения неравноценны по продолжительности.

По логике работы над диссертацией, возможно, рассматривать ряд этапов:

- подготовительный;
- основной, выполнение исследования;
- обработка результатов исследования и написание разделов диссертации;
- государственная итоговая аттестация выпускников;
- доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы;
- подготовка к защите и защита.

На основании нормативных требований и обобщения опыта работы над диссертациями возможно рекомендовать распределение видов работы по этапам следующим образом.

1.3.2 Основные этапы подготовки диссертации

Первый этап – это первые 3–4 месяца работы над диссертацией.

Ознакомиться с Положением о присуждения ученых степеней (утвержденное Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842).

Уточнение научной специальности, по которой будет проводиться исследование и ознакомление с паспортом специальностей научных работников этой специальности.

Соответственно научной специальности определение научного коллектива, где будет готовиться диссертация, – кафедры учебного заведения или отдела, лаборатории научной организации.

Незамедлительное определение своих научных интересов и первоначальное формулирование темы исследования.

Консультации с учеными (чем больше, тем лучше) по направлению, целевой установке исследования, ее согласованности с исследованиями предшественниками.

Постановка вопроса о выбранном направлении (теме) исследования перед руководителями кафедры или научного подразделения.

Обсуждение с руководителями кафедры или научного подразделения вопроса о научном руководителе с учетом ваших пожеланий (может быть даже ученый, работающий в другой организации).

Утверждение кафедрой или научным подразделением темы диссертации и научного руководителя и внесение соответствующих предложений для принятия по этим вопросам приказа ректора.

Оформление Индивидуального плана аспиранта.

Таким образом, первый этап завершается определением темы диссертационного исследования и назначением научного руководителя. Тем самым как бы появляется «зеленый свет» в исследовании темы диссертации.

Второй этап – следующие 2–3 месяца первого года обучения.

Разработка (расшифровка) темы диссертации, определение направлений, проблем, вопросов исследования.

Составление плана (содержания) диссертации – части (главы, разделы, параграфы) диссертации, консультации с учеными (желательно, занимавшимися данной тематикой), обсуждение с научным руководителем. Структура диссертации может меняться в процессе исследования, но любая ее ломка усложняет работу.

Первоначальная работа с каталогом литературы, имеющейся в библиотеке академии, в Российской государственной библиотеке, в городских и ведомственных библиотеках. Выявление диссертаций, защищенных в академии, в той или иной степени связанных с темой вашей диссертации. В данном случае это действительно первоначальный просмотр библиографии, так как поиск литературы и научных исследований (в том числе диссертаций) по интересующей тематике должен вестись на протяжении всей работы над исследованием.

Выработка системы работы с источниками и литературой. Систематизация выписок из документов, научной литературы, периодических изданий, интернета, определение формы их «складирования» в тетрадях, но лучше в компьютере. Консультации с учеными, аспирантами по методике работы с источниками.

Составление рабочего плана проведения диссертационного исследования по тематическим направлениям, его согласование с научным руководителем.

Определение календарного плана на первый год обучения в аспирантуре.

Согласование с руководителями кафедры (научного подразделения) плана подготовки к сдаче кандидатских экзаменов.

Посещение занятий по предметам кандидатского минимума.

Третий этап – период до окончания первого года обучения.

Проведение исследования, начитка литературы, выработка основных исследовательских критериев по теме диссертации.

Определение актуальности темы исследования для науки и практики.

Определение предполагаемого теоретического и практического значения диссертации.

Определение возможной новизны диссертации, ее оригинальность по сравнению с имеющейся литературой и защищенными диссертациями.

Определение теоретической базы для изучения темы.

Определение научных принципов и методов исследования.

Определение объекта исследования и, исходя из него, предмета исследования в данной диссертации (в отличие от работ предшественников).

Определение конечной цели исследования.

Исходя из предмета и цели исследования определение задач исследования (они должны корреспондироваться с главами, параграфами диссертации).

Разработать гипотезу изучения темы, представить возможные варианты ее реализации.

Отработать терминологию, применяемую в исследуемой тематике, с использованием энциклопедических и других научных изданий (это предстоит делать на протяжении всей работы над диссертацией), провести классификацию понятий;

Изучить сущность исследуемых явлений, тенденции и закономерности их проявления.

Выявлять в литературе различные толкования исследуемого явления (в том числе терминологию), осмысливать их. Важно выявить расхождения в оценках, формулировках и привносить свои суждения.

Выявить изучение предшественниками изучаемого в диссертации вопроса, выяснить круг научных проблем, оставшихся неразрешенным и взятым для вашего исследования.

Объективно оценить сделанное предшественниками, отметить их вклад в науку, в то же время критически оценить достигнутое в исследовании вашей темы.

Выявить предполагаемые научные конференции, их тематику, использовать возможности участия в них и публикации научного сообщения.

Работать над методикой исследования, формой и стилем изложения материала, осознать научный жанр написания диссертации, посетить занятия по методике научного исследования.

С помощью Интернета и в периодических изданиях выявить, какая литература по теме исследования будет издана.

При изучении литературы выявить и оценить позицию авторов по исследуемой проблеме, обязательно фиксировать прочитанную литературу со всеми выходными данными и составлением аннотации.

Освоение учебного плана ОПОП на первый год обучения.

Сдача не менее одного экзамена кандидатского минимума; лучше двух экзаменов – по истории и философии науки и иностранному языку.

Четвертый этап – второй год обучения в аспирантуре.

По указанным в третьем периоде позициям продолжается работа до завершения диссертационного исследования.

Корректировка рабочего плана с учетом выявленных проблем – наличия или отсутствия необходимого исследовательского материала, несоответствие фактического материала предположениям автора.

Присутствовать по возможности на заседаниях диссертационных советов, особенно по соответствующей диссертации научной проблеме, давать самооценку прослушанных защит диссертаций – отображение во вступительном слове соискателя сущности диссертации, полнота ответов на задаваемые ему вопросы, на замечания ведущей организации и официальных оппонентов, манера речи и обращения, внешний вид.

Максимальное использование разнообразных методов исследования: наблюдения, эксперимента, логического анализа и синтеза, абстрагирования, формализации, моделирования, восхождения от абстрактного к конкретному и другие в зависимости от отрасли науки.

Проверка новизны выявленных источников и написанных фрагментов диссертации, введения в научный оборот ранее неизвестных документов, фактического материала, формулирование научных положений; приращение знаний по исследуемой проблеме, обнаруже-

ние тенденций и закономерностей исследуемого явления, определение какие могут быть сделаны выводы и обобщения. Обосновать новизну выводов сравнением с другими работами.

Проверка достоверности, объективности подготовленных фрагментов диссертации, установление случайных материалов и отказ от них, отработка доказательности излагаемого материала. Сопоставить поставленную гипотезу с полученными выводами.

Установить завершенность каждой выполненной части диссертации.

Работа над выводами по существу поставленной исследовательской проблемы, по вопросам теоретического и практического значения, рекомендаций по использованию полученных результатов. Формулируемые положения автора должны быть обоснованы и аргументированы.

На основе самоанализа сделанного на данном этапе исследования наметить дальнейший ход работы на третий год обучения в аспирантуре, точнее на первую его половину, так как вторая половина уйдет на оформление диссертации к защите.

Написание *Введения* диссертации с условием продолжения работы над ним в последующем. При этом отдельно со всей тщательностью выписываются: состояние научной разработки темы, методология и методы научного исследования проблемы, периодизация, сфера исследования, источниковая база, научная новизна исследования, полученные лично автором и выносимые на защиту научные результаты, теоретическая и практическая значимость выполненной работы, достоверность исследования, его апробация.

Оформление одной – двух или трех частей диссертации. Каждая часть должна иметь определенное целевое назначение и взаимодействовать с остальными разделами, содержать выводы и обобщения.

Представление написанной части диссертации для обсуждения на кафедре, использование ее в выступлениях на научных конференциях.

Работа над оформлением списка источников и литературы.

Подготовка иллюстративного материала к диссертации.

Продолжить публикацию диссертационного исследования в научных изданиях в том числе в материалах конференций.

Провести литературную обработку написанного текста диссертации. Строго подойти к соблюдению орфографии и синтаксиса. Максимально улучшать изложение диссертационного материала.

Отрабатывать умение выражать свои мысли в выступлениях на любых научных конференциях. Предложить кафедре свои услуги по проведению специальных занятий со студентами по теме диссертации.

Отработать заглавия разделов диссертации, которые должны четко и кратко отражать их содержание и ракурс исследования.

Продолжить сдачу экзаменов кандидатского минимума.

Пятый этап – первая половина третьего года обучения в аспирантуре.

Продолжить работу над диссертацией, развитие выполненной работы на предыдущих этапах.

Сдать экзамен кандидатского минимума по специальности.

Опубликовать статью хотя бы в одном рецензируемом журнале по списку Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки РФ.

Собрать воедино все структурные части диссертации.

Провести сквозную научную и литературную обработку всего текста диссертации.

Привести оформление научного аппарата, списка источников и литературы в соответствие с ГОСТ.

Написать первый вариант автореферата.

Написать в порядке собственного эксперимента вариант заключения диссертационного совета по диссертации в соответствии с требованиями Положения о диссертационном совете – актуальность, полученные автором наиболее значимые результаты, новизна, практическая значимость, достоверность, апробация исследования.

Предложить кафедре или научному объединению обсудить вариант диссертации.

Доложить результаты исследования на представительной научной конференции международного и всероссийского уровня.

Шестой этап – первые 2 месяца второй половины третьего года обучения в аспирантуре.

Представление кафедре (научному подразделению) материалов научных исследований по теме диссертации к обсуждению.

Учет замечаний и пожеланий, высказанных на кафедре при обсуждении диссертации. Доработка ее текста.

Доработка автореферата с учетом обсуждения диссертации на кафедре.

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Представление на кафедре научного доклада, об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации.

Седьмой этап – оставшееся время третьего года обучения в аспирантуре.

Представление в диссертационный совет документов аттестационного дела соискателя.

Диссертационный совет принимает к предварительному рассмотрению диссертацию, отвечающую требованиям, предусмотренным в Положении о присуждении ученых степеней, при представлении соискателем ученой степени документов согласно Положению о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук. Принятие диссертационным советом решения о приеме или об отказе в приеме диссертации к защите.

Опубликование на официальном сайте организации, на базе которой создан диссертационный совет и на сайте ВАК Минобрнауки России, материалов необходимых для официального размещения согласно положению о присуждении ученых степеней не менее чем за два месяца до дня предполагаемой защиты.

Рассылка автореферата в соответствии с утвержденным диссертационным советом списка.

Ознакомление с отзывами на диссертацию ведущей организации, официальных оппонентов и написание ответов по замечаниям.

Ознакомление с отзывами на автореферат и диссертацию, написание ответов по замечаниям.

Подготовка вступительного слова на заседании диссертационного совета при обсуждении диссертации.

Восьмой этап – защита диссертации.

Девятый этап – оформление документов аттестационного дела соискателя (осуществляется диссертационным советом с привлечением соискателя).

При положительном решении по результатам защиты диссертации диссертационный совет в течение 30 дней со дня защиты направляет в Министерство образования и науки Российской Федерации первый экземпляр аттестационного дела соискателя ученой степени кандидата наук, включающего документы и материалы, указанные в Положении о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (утвержденное приказом Минобрнауки России от 13 января 2014 г. №7).

2 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

Развитие общества, науки и техники ставит систему образования перед необходимостью использовать новые средства обучения. К таким средствам обучения относятся информационные технологии. Новые информационные технологии превращают обучение в увлекательный процесс, с элементами игры, способствуют развитию исследовательских навыков обучающихся. Технология проведения лекционных (ЛЗ) и лабораторно-практических занятий (ЛПЗ) с использованием современных технических средств и новых информационных технологий тренирует и активизирует память, наблюдательность, сообразительность, концентрирует внимание обучающихся, заставляет их по-другому оценить предлагаемую информацию. Компьютер на занятии значительно расширяет возможности представления учебной информации. Применение цвета, графики, звука, современных средств видеотехники позволяет моделировать различные ситуации и среды. Это позволяет усилить мотивацию обучающихся к учебе.

Кроме того, применение компьютера на занятиях позволяет устранить одну из важнейших причин отрицательного отношения к учебе - неуспех. Работая на компьютере, аспирант получает возможность довести решение задачи до конца, опираясь на необходимую помощь.

Применение компьютерных технологий позволяет сделать занятие по настоящему продуктивным, процесс учебы интересным, осуществляет дифференцированный подход к обучению, позволяет объективно и своевременно проводить контроль и подведение итогов.

Среди разнообразных направлений педагогических технологий стоит выделить:

- проблемное обучение;
- обучение в сотрудничестве;
- игровую деятельность;
- разноуровневое обучение;
- проектное обучение.

Проектная деятельность позволяет реализовать индивидуальный подход в обучении, а также сформировать устойчивый интерес к предмету исследования. При работе над проектом осуществляется сотрудничество преподавателя и аспиранта, что способствует решению главной задачи любой школы - формированию личности.

Целью раздела «Информационные технологии в науке и образовании» дисциплины «Планирование и организация научно-исследо-

вательской деятельности» является освоение аспирантами основных методов и средств применения современных информационных технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности.

В условиях информатизации науки и образования, формирования глобального информационно-коммуникационного пространства к уровню квалификации научно-педагогических кадров предъявляются особые требования, соответствием которым, как правило, не обеспечивается освоением базового курса информатики и спецкурсов информационных технологий.

Таким образом, основными учебными **задачами раздела** являются:

- углубление общего информационного образования и информационной культуры будущих преподавателей и исследователей, ликвидация возможных пробелов в усвоении базового курса информатики;
- овладение современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных;
- овладение современными средствами подготовки традиционных («журнальных») и электронных научных публикаций и презентаций;
- изучение психолого-педагогических основ технологического обучения;
- освоение технологий модернизации образовательных программ на основе внедрения современных информационных технологий;
- изучение современных электронных средств поддержки образовательного процесса и приемов их интеграции с традиционными учебно-методическими материалами;
- формирование практических навыков использования научно-образовательных ресурсов *Internet* в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога.

В данной учебной дисциплине необходимо изучить следующие вопросы:

- ознакомление с основными теоретическими положениями, законами, принципами, терминами, понятиями, процессами, методами, технологиями, инструментами, операциями осуществления научной деятельности на базе информационных технологий;
- изучение основных понятий компьютерных систем и технологий;

- приобретение навыков работы на различных технических средствах компьютерных технологий;
- изучение основ построения компьютерных сетей;
- знакомство с основным программным обеспечением компьютерных технологий;
- изучение методологии создания программных продуктов;
- изучение основ компьютерного моделирования систем;
- формирование у обучающихся общих представлений о необходимости изучения основ информационных технологий в научных исследованиях;

Основными элементами при изучении раздела «Информационные технологии в науке и образовании» являются активные и интерактивные методы обучения с использованием научных дискуссий, семинаров, моделирования ситуаций, процессов, технологий, операций, организационных и компьютерных деловых игр в логической последовательности от простейших к сложным, самостоятельной экспертной деятельности по оценке эффективности научных разработок.

В процессе изучения раздела «Информационные технологии в науке и образовании» аспиранты продолжают формировать свое современное научное, экономическое, организационное, инженерно-техническое, профессиональное мышление, поэтому они должны понимать и иметь представление:

- о структуре информационной системы;
- о видах обеспечения информационной системы и информационных технологий;
- о свойствах и видах информации;
- об измерении информации и представлении информации в компьютерах;
- о функционально-структурной организации персонального компьютера (ПК);
- об основных компонентах ПК, его периферийных устройствах и основных характеристиках ПК;
- о классификации вычислительных машин и тенденциях их развития;
- о суперкомпьютерах.
- о понятии обобщенной структуры информационной сети.
- о классификации компьютерных сетей (КС).
- об основных видах оборудования и технологиях в КС.

- о сети *Internet*, системе IP-адресации, службе доменных имен, программах-браузерах.
- о системном и прикладном программном обеспечении (ПО).
- об операционной системе и сервисном ПО.
- о графических редакторах и настольных издательских системах.
- о средствах построения схем, геоинформационных системах.
- о базах данных (БД) и представлении информации в реляционных БД.
- о принципах информационной безопасности и защите информации;
- о понятии алгоритма и его свойствах;
- о видах проектирования и программирования (нисходящее, модульное, структурное, объектно-ориентированное).
- о стадиях разработки программного обеспечения.
- об эргономике работы за ПК;
- о математическом моделировании;
- о математических моделях в сельскохозяйственных исследованиях.
- о накоплении и обработке статистической информации.
- об имитационном моделировании и языке GPSS.

Основное содержание раздела «Информационные технологии в науке и образовании» дисциплины «Планирование и организация научно-исследовательской деятельности» можно представить в виде основных положений, которые сформированы в 6 тем.

2.1 Основные понятия компьютерных систем и технологий

В прошлом информация считалась сферой бюрократической работы и ограниченным инструментом для принятия решений. Сегодня информацию рассматривают как один из основных ресурсов развития общества, а информационные системы и технологии как средство повышения производительности и эффективности работы людей.

Наиболее широко информационные системы и технологии используются в производственной, управленческой и финансовой деятельности, хотя начались подвижки в сознании людей, занятых и в других сферах, относительно необходимости их внедрения и активного применения. Это определило угол зрения, под которым будут рассмотрены основные области их применения. Главное внимание уделяется рассмотрению информационных систем и технологий с позиций использования их возможностей для повышения эффективности труда работников информационной сферы производства и поддержки принятия решений в организациях (фирмах).

Под *системой* понимают любой объект, который одновременно рассматривается и как единое целое, и как объединенная в интересах достижения поставленных целей совокупность разнородных элементов. Системы значительно отличаются между собой как по составу, так и по главным целям.

Приведем несколько систем, состоящих из разных элементов и направленных на реализацию разных целей (таблица 1).

Таблица 1

Примеры понятия «система»

Система	Элементы системы	Цель системы
Фирма	Люди, оборудование, материалы, здания	Производство товаров
Компьютер	Электронные и электромеханические элементы, линии связи...	Обработка данных
Телекоммуникационная система	Компьютеры, модемы, кабели, сетевое программное обеспечение...	Передача информации
Информационная система	Компьютеры, компьютерные сети, люди, информационное и программное обеспечение...	Производство профессиональной информации

Понятие «система» широко распространено и имеет множество смысловых значений. Чаще всего оно используется применительно к набору технических средств и программ. Системой может называться аппаратная часть компьютера. Системой может также считаться множество программ для решения конкретных прикладных задач, дополненных процедурами ведения документации и управления расчетами.

Информационная система – взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

Современное понимание информационной системы предполагает использование в качестве основного технического средства переработки информации персонального компьютера. В крупных организациях в состав технической базы информационной системы может входить мэйнфрейм или суперЭВМ. Необходимо понимать разницу между компьютерами и информационными системами. Компьютеры, оснащенные специализированными программными средствами, являются технической базой и инструментом для информационных систем. Информационная система немыслима без персонала, взаимодействующего с компьютерами и телекоммуникациями. История развития информационных систем и цели их использования на разных периодах представлены в таблице 2.

Таблица 2

Подход к использованию информационных систем

Период	Концепция использования информации	Вид информационных систем	Цель использования
1950 – 1960 гг.	Бумажный поток расчетных документов	Информационные системы обработки документов на электромеханических бухгалтерских машинах	Упрощение процедуры обработки счетов и расчета заработной платы
1960 – 1970 гг.	Основная помощь в подготовке отчетов	Управленческие информационные системы для производственной информации	Ускорение процесса подготовки отчетности
1970 – 1980 гг.	Управленческий контроль реализации (продаж)	Системы поддержки принятия решений. Системы для высшего звена управления	Выборка наиболее рационального решения
1980 – 2000 гг.	Информация – стратегический ресурс, обеспечивающий конкурентное преимущество	Стратегические информационные системы. Автоматизированные офисы	Выживание и процветание фирмы

Процессы в информационной системе, обеспечивающие работу информационной системы любого назначения, условно можно представить в виде схемы, состоящей из блоков (рис. 2.1):

- ввод информации из внешних или внутренних источников;
- обработка входной информации и представление ее в удобном виде;
- вывод информации для представления потребителям или передачи в другую систему;
- обратная связь - это информация, переработанная людьми данной организации для коррекции входной информации.



Рис. 2.1 Процессы в информационной системе

Информационная система определяется следующими свойствами:

- любая информационная система может быть подвергнута анализу, построена и управляема на основе общих принципов построения систем;
- информационная система является динамичной и развивающейся;
- при построении информационной системы необходимо использовать системный подход;
- выходной продукцией информационной системы является информация, на основе которой принимаются решения;
- информационную систему следует воспринимать как человеко-компьютерную систему обработки информации.

Создание и использование информационной системы для любой организации нацелены на решение следующих задач:

1. Структура информационной системы, ее функциональное назначение должны соответствовать целям, стоящим перед организацией. Например, в коммерческой фирме - эффективный бизнес; в государственном предприятии - решение социальных и экономических задач.

2. Информационная система должна контролироваться людьми, ими пониматься и использоваться в соответствии с основными социальными и этическими принципами.

3. Производство достоверной, надежной, своевременной и систематизированной информации.

Следует заметить также, что информационные системы сами по себе дохода не приносят, но могут способствовать его получению. Они могут оказаться дорогими и, если их структура и стратегия использования не были тщательно продуманы, даже бесполезными. Внедрение информационных систем связано с необходимостью автоматизации функций работников, а значит, способствует их высвобождению. Могут также последовать большие организационные изменения в структуре фирмы, которые, если не учтен человеческий фактор и не выбрана правильная социальная и психологическая политика, часто проходят очень трудно и болезненно.

Структуру информационной системы составляет совокупность отдельных ее частей, называемых подсистемами.

Подсистема - это часть системы, выделенная по какому-либо признаку.

Таким образом, структура любой информационной системы может быть представлена совокупностью обеспечивающих подсистем (рис. 2.2).

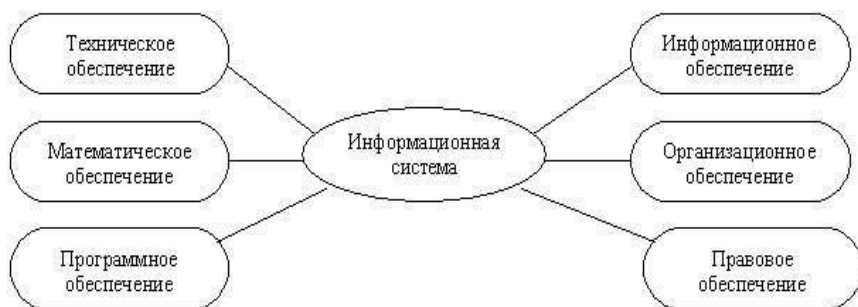


Рис. 2.2 Структура информационной системы

Среди обеспечивающих подсистем обычно выделяют информационное, техническое, математическое, программное, организационное и правовое обеспечение.

2.2 Технические средства информационных и коммуникационных технологий

Изучение особенностей использования ИКТ должно включать знакомство с разными аспектами проникновения информационных технологий в сферу образования. В частности, необходимо детальное

рассмотрение используемых в образовании технических средств информатизации, программных средств, их содержательного наполнения.

Первые из них - технические средства информатизации образования не возникли в одночасье. Появлению средств информатизации, основанных на использовании компьютерной техники, предшествовало бурное развитие различных некомпьютерных устройств, которые принято называть техническими и аудиовизуальными средствами обучения. На протяжении многих лет к техническим средствам обучения относили и саму аппаратуру, такую как различные диапроекторы и фонографы, графопроекторы и электрофоны, кинопроекторы и телевизоры, магнитофоны и CD-плееры, а также специально созданные дидактические материалы и пособия, такие как диафильмы, диапозитивные серии, пластинки, кассеты и компакт диски. Именно эти средства обучения на разных этапах развития системы образования являлись основными инструментами повышения эффективности хранения, обработки, передачи и представления учебной информации. В отсутствие компьютерной техники они играли роль средств информационных и коммуникационных технологий. Технические средства, используемые в образовании можно классифицировать на группы в зависимости от вида информации и принципов, лежащих в основе их функционирования.

Компьютеры и связанные с ними информационные и коммуникационные технологии являются основой информатизации образования. Поэтому компьютеры и устройства, управляемые ими, обычно называемые *аппаратным обеспечением*, должны рассматриваться в процессе изучения особенностей использования средств ИКТ. В то же время особенности устройства и функционирования различных средств аппаратного обеспечения на протяжении последних десятилетий прочно вошли в предметную область информатики. Учитывая это, логично остановится лишь на особенностях компьютеров и другого аппаратного обеспечения, наиболее важных для информатизации образования.

Вместе с тем реальное широкомасштабное проникновение средств ИКТ во все виды образовательной деятельности разумно связать с появлением в начале 80-х годов прошлого века персональных ЭВМ, отличительными особенностями которых являлись возможность работы ровно с одним человеком, компактность, быстродействие, относительно низкая стоимость, наличие большого количества

устройств, расширяющих возможности персональных ЭВМ. Главным направлением развития персональных ЭВМ являлось расширение возможностей по обработке информации разных типов. Постепенно подобные аппаратные средства позволили людям создавать, хранить, обрабатывать и передавать текст, графические изображения, фото- и видеофрагменты, звук. В связи с этим современные персональные ЭВМ не вполне корректно называть вычислительными машинами. За такими устройствами прочно закрепилось название «*компьютеры*».

В связи с этим под компьютерным аппаратным обеспечением, являющимся, по определению, неотъемлемой частью средств ИКТ, используемых в образовании, целесообразно понимать персональные компьютеры и другие аппаратные устройства, работающие во взаимодействии с ними.

Для некоторых персональных компьютеров отличительной чертой является их мобильность, когда благодаря небольшим размерам и весу компьютера, человек имеет возможность использовать его вне зависимости от своего местонахождения.

Способ взаимодействия человека с компьютером и тип требуемого программного обеспечения зависят от так называемой *аппаратной платформы компьютера*.

В это понятие включается совокупность особенностей технической реализации компьютера, присущих марке и фирме-изготовителю конкретного аппаратного обеспечения. В российской системе общего среднего образования используются две таких платформы. В 1976 году был создан первый компьютер Apple Macintosh, разработанный американскими инженерами Стивом Возняком и Стивом Джобсом. Массовое создание таких компьютеров послужило основным толчком к формированию промышленности персональных компьютеров. В 1981 году фирмой IBM был представлен персональный компьютер IBM PC (PC - personal computer). Его модели PC XT, PC AT, а также модели с процессором Pentium стали, каждый в свое время, ведущими на мировом рынке персональных компьютеров. Именно компьютеры семейств IBM PC и Apple Macintosh и соответствующие им аппаратные платформы являются наиболее распространенными в системах среднего образования большинства стран мира.

К числу параметров, характеризующих компьютер, относятся:

- быстродействие компьютера (тактовая частота процессора);
- объем оперативной памяти;
- объем жесткого диска;

- наличие и скоростные параметры устройства для чтения и записи компакт-дисков;
 - наличие манипуляторов «мышь», джойстик и других;
 - характеристики видеосистемы компьютера (тип и объем памяти видеокарты; тип, размер и разрешение монитора);
 - наличие и характеристики аудиосистемы компьютера (вид аудиокарты, тип акустических систем, наличие микрофона);
 - наличие и тип сетевой карты;
 - наличие модема;
 - наличие оборудования, обеспечивающего беспроводную связь (Wi-Fi, Bluetooth);
- наличие, тип и марка принтера;
 - наличие, тип и марка сканера.

Следует отметить, что при определении достаточности конкретных компьютеров существенную роль играют тип и версия операционной системы, а также наличие доступа к локальным и глобальным телекоммуникационным сетям, несмотря на то, что такие параметры не могут быть отнесены к характеристикам аппаратного обеспечения.

В образовании все чаще используются специализированные периферийные устройства, предназначенные для информатизации обучения отдельным дисциплинам. Такими устройствами являются электронные микроскопы, применяемые в обучении биологии, цифровые омметры, вольтметры и амперметры, используемые при изучении физики, устройства глобального позиционирования (GPS), применяемые на практических занятиях по краеведению.

В аппаратном обеспечении особым образом выделяется семейство средств, характерной особенностью которых является возможность обработки и представления информации различных типов, являющихся относительно новыми с точки зрения развития компьютерной техники. Действительно, за последние годы к числу таких средств, получивших название средств мультимедиа, были отнесены устройства для записи и воспроизведения звука, фото и видео изображений. Если в ближайшее время появятся и получат распространение устройства для цифровой обработки запахов, то эти устройства также будут отнесены к семейству средств мультимедиа. В силу того, что такие средства имеют особое значение для развития общего среднего образования, целесообразно рассмотреть их отдельно.

Таким образом, в широком смысле термин «*мультимедиа*» означает спектр информационных технологий, использующих различные программные и технические средства с целью наиболее эффективного воздействия на пользователя (ставшего одновременно и читателем, и слушателем, и зрителем).

Системы «виртуальной реальности» обеспечивают прямой «непосредственный» контакт человека со средой. В наиболее совершенных из них пользователь может дотронуться рукой до объекта, существующего лишь в памяти компьютера, надев начиненную датчиками перчатку. В других случаях можно «перевернуть» изображенный на экране предмет и рассмотреть его с обратной стороны. Пользователь может «шагнуть» в виртуальное пространство, вооружившись «информационным костюмом», «информационной перчаткой», «информационными очками» (очки-мониторы) и другими приборами.

В современном мире все большую роль в процессе обмена информацией приобретают компьютеры и основанные на них *компьютерные средства телекоммуникаций*. Различают локальные и глобальные телекоммуникационные сети. Как правило, локальной называют сеть, связывающую компьютеры, находящиеся в одном здании, одной организации, в пределах района, города, страны. Иными словами чаще всего локальной является сеть, ограниченная в пространстве. Локальные сети распространены в сфере образования. Большинство школ и других учебных заведений имеет компьютеры, связанные в локальную сеть. В тоже время современные технологии позволяют связывать отдельные компьютеры, находящиеся не только в разных помещениях или зданиях, но находящиеся на разных континентах. Неслучайно можно встретить учебные заведения, имеющие филиалы в разных странах, компьютеры которых объединены в локальные сети. Более того, локальные сети могут объединять и компьютеры разных учебных заведений, что позволяет говорить о существовании локальных сетей сферы образования.

Телекоммуникационные средства, используемые в образовании, - средства информатизации образования, обеспечивающие обмен информацией в телекоммуникационных сетях.

Электронная почта (E-Mail) - система для хранения и пересылки сообщений между людьми, имеющими доступ к компьютерной сети.

Телеконференция представляет собой сетевой форум, организованный для ведения дискуссии и обмена новостями по определенной тематике.

Доступ к удаленным информационным ресурсам. Используя специализированные средства - информационно-поисковые системы, можно в кратчайшие сроки найти интересующие сведения в мировых информационных источниках.

2.3 Основы компьютерных сетей

Одна из задач учебного раздела состоит в том, чтобы дать обучающимся знания по основам компьютерных сетей и Интернету, помочь им подготовиться к использованию и созданию сетей, понять принципы построения Интернета, научиться обеспечивать защищенные сетевые соединения. Программа интегрирует теоретическое и практическое обучение (в процессе изучения курса аспиранты разрабатывают план сети и строят ее). Курс описывает, для чего и как создаются сети, знакомит с такими понятиями, как «топология сети», «кабельная инфраструктура», рассматривает основные сетевые архитектуры, включая *Ethernet* и *Wi-Fi*. Курс учит объединять компьютеры в сеть с помощью различных устройств связи, настраивать протокол TCP/IP, управлять IP-маршрутизацией и налаживать работу операционных систем. Кроме того, аспиранты смогут узнать из курса, как работают приложения в локальных сетях, построенных на базе технологий Microsoft, и в Интернете.

- [1. Что такое компьютерная сеть](#)
- [2. Как компьютеры взаимодействуют в сети](#)
- [3. Сетевые топологии и способы доступа к среде передачи данных](#)
- [4. Линии связи](#)
- [5. Выбор сетевой архитектуры](#)
- [6. Выбор устройств связи](#)
- [7. Взаимодействие между компьютерами:](#)
- [8. Взаимодействие между компьютерами: настройка IP-адресации и маршрутизации](#)
- [9. Работа в сети: сетевые службы, клиенты, серверы, ресурсы. Защита при работе в сети](#)
- [10. Сеть Интернет. Начинаем работать в сети](#)
- [11. Средства общения и обмена данными.](#)

2.4 Программное обеспечение компьютерных технологий

Изучая данную тему, обучающийся будет знать ответы на вопросы: что такое компьютерная программа, и для чего нужны компьютерные программы; какое бывает программное обеспечение компьютерных информационных технологий; как можно классифицировать и использовать такое программное обеспечение; какие бывают технические средства информатизации и их классификацию.

Основные понятия:

- Hardware, Software и Brainware;
- Программа и системное программное обеспечение;
- Операционная система, утилиты и драйверы;
- Инструментальное и прикладное программное обеспечение;
- Интегрированные пакеты или пакеты прикладных программ;
- Классификация компьютерных технических средств информационных технологий;
- Архитектура компьютера;
- Системы SOHO и СМБ.

Для обозначения основных *компонент программно-аппаратных компьютерных средств* используют следующие термины:

Software – совокупность программ, используемых в компьютере или программные средства, представляющие заранее заданные, чётко определённые последовательности арифметических, логических и других операций.

Hardware – технические устройства компьютера (“железо”) или аппаратные средства, созданные, в основном, с использованием электронных и электромеханических элементов и устройств.

Brainware – знания и умения, необходимые пользователям для грамотной работы на компьютере (компьютерная культура и грамотность).

Работой компьютеров, любых вычислительных устройств управляют различного рода программы. Без программ любая ЭВМ не больше, чем груда железа. Компьютерная программа (англ. «Program») обычно представляет собой последовательность операций, выполняемых вычислительной машиной для реализации какой-нибудь задачи. Например, это может быть программа редактирования текста или рисования.

Программа - это упорядоченная последовательность команд, предназначенная для решения разных задач с помощью компьютерной техники и технологии; точная и подробная последовательность инструкций на понятном компьютеру языке с указанием правил обработки информации.

Совокупность программ, используемых при работе на компьютере, составляет его *программное обеспечение*.

Существуют классификации программного обеспечения по назначению, функциям, решаемым задачам и другим параметрам.

По назначению и выполняемым функциям можно выделить три основных вида ПО, используемого в информационных технологиях:

Общесистемное ПО – это совокупность программ общего пользования, служащих для управления ресурсами компьютера (центральным процессором, памятью, вводом-выводом), обеспечивающих работу компьютера и компьютерных сетей. Оно предназначено для управления работой компьютеров, выполнения отдельных сервисных функций и программирования. Общесистемное ПО включает: базовое, языки программирования и сервисное.

Базовое ПО включает: операционные системы, операционные оболочки и сетевые операционные системы.

Операционная система (ОС) – это комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для автоматизации планирования и организации процесса обработки программ, ввода-вывода и управления данными, распределения ресурсов, подготовки и отладки программ, других вспомогательных.

Выделяют однопрограммные, многопрограммные (многозадачные), одно и многопользовательские, сетевые и несетевые ОС.

Сетевые ОС – это комплекс программ, обеспечивающих обработку, передачу, хранение данных в сети; доступ ко всем её ресурсам, распределяющих и перераспределяющих различные ресурсы сети.

Операционная оболочка – это программная надстройка к ОС; специальная программа, предназначенная для облегчения работы и общения пользователей с ОС (Norton Commander, FAR, Windows Commander, Проводник и др.). Они преобразуют неудобный командный пользовательский интерфейс в дружелюбный графический интерфейс или интерфейс типа “меню”. Оболочки предоставляют пользователю удобный доступ к файлам и обширные сервисные услуги.

Языки программирования – это специальные команды, операторы и другие средства, используемые для составления и отладки программ. Они включают собственно языки и правила программирования, трансляторы, компиляторы, редакторы связей, отладчики и др.

Сервисное общесистемное ПО для ОС включает драйверы и программы-утилиты, а также тестовые и диагностические программы, программы антивирусной защиты и обслуживания сети.

Инструментальное программное обеспечение или *инструментальные программные средства* (ИПО) – это программы-полуфабрикаты или конструкторы, используемые в ходе разработки, корректировки или развития других программ. По назначению они близки к системам программирования.

Прикладное программное обеспечение (ППО) или *прикладные программные средства* используются при решении конкретных задач. Такие программы называют приложениями.

Любые компьютерные программы работают на каких-либо технических средствах информационных технологий.

Практически любые *компьютерные технические средства* (ТС) по назначению можно разделить на *универсальные* – для использования в различных областях применения и *специальные*, созданные для эксплуатации в специфических условиях или сферах деятельности, например, в сложных климатических условиях.

Персональные компьютеры (ПК) – это информационно-вычислительные устройства, ресурсы которых, как правило, направлены на обеспечение деятельности одного работника (пользователя). Это самый многочисленный класс средств вычислительной техники. Наиболее известны компьютеры типа IBM PC и Macintosh фирмы Apple.

Корпоративные компьютеры (иногда называемые мини-ЭВМ или main frame) – это вычислительные системы (ВС), обеспечивающие совместную деятельность многих работников в рамках одной организации, одного проекта, одной сферы информационной деятельности при использовании одних и тех же информационно-вычислительных ресурсов. Это многопользовательские ВС, имеющие центральный блок с большой вычислительной мощностью и значительными информационными ресурсами. К нему подсоединяется большое число рабочих компьютеров с минимальной оснащенностью (видеотерминал, клавиатура, устройство позиционирования типа “мышь” и, возможно, устройство печати). В качестве таких рабочих мест корпоративного компьютера обычно используют ПК.

Суперкомпьютеры – это ВС с предельными характеристиками вычислительной мощности и информационных ресурсов, например, с производительностью свыше 100 мегафлопов (1 мегафлоп – миллион операций с плавающей точкой в секунду). Основная их технология – это реализация принципа параллельной или конвейерной обработки данных, т.е. одновременного выполнения нескольких действий. К ним относят и высокопроизводительные мини ЭВМ, объединяемые общей шиной с общей памятью. Представляет многопроцессорный и(или) многомашинный комплекс, работающий на общую память и общее поле внешних устройств. Архитектура основана на идеях параллелизма и конвейеризации вычислений.

В *квантовом компьютере* основной “строительной” единицей является кубит (англ. аббревиатура «qubit» означает «Quantum Bit») и используются элементарные логические операции (дизъюнкция, конъюнкция и квантовое отрицание), с помощью которых организуется логика их работы.

2.5 Методология создания программных продуктов. Понятие алгоритма и его свойства

Алгоритм – точное предписание исполнителю совершить определенную последовательность действий для достижения поставленной цели за конечное число шагов.

Поэтому обычно формулируют несколько **общих свойств алгоритмов**, позволяющих отличать алгоритмы от других инструкций.

Таковыми свойствами являются:

- *Дискретность* (прерывность, раздельность) – алгоритм должен представлять процесс решения задачи как последовательное выполнение простых (или ранее определенных) шагов. Каждое действие, предусмотренное алгоритмом, исполняется только после того, как закончилось исполнение предыдущего.

- *Определенность* – каждое правило алгоритма должно быть четким, однозначным и не оставлять места для произвола. Благодаря этому свойству выполнение алгоритма носит механический характер и не требует никаких дополнительных указаний или сведений о решаемой задаче.

- *Результативность (конечность)* – алгоритм должен приводить к решению задачи за конечное число шагов.

- *Массовость* – алгоритм решения задачи разрабатывается в общем виде, то есть, он должен быть применим для некоторого класса задач, различающихся только исходными данными. При этом исходные данные могут выбираться из некоторой области, которая называется областью применимости алгоритма.

Виды алгоритмов как логико-математических средств отражают указанные компоненты человеческой деятельности и тенденции, а сами алгоритмы в зависимости от цели, начальных условий задачи, путей ее решения, определения действий исполнителя подразделяются следующим образом:

- *Механические алгоритмы*, или иначе детерминированные, жесткие (например, алгоритм работы машины, двигателя и т.п.);

- *Гибкие алгоритмы*, например стохастические, т.е. вероятностные и эвристические. Механический алгоритм задает определенные действия, обозначая их в единственной и достоверной последовательности, обеспечивая тем самым однозначный требуемый или искомый результат, если выполняются те условия процесса, задачи, для которых разработан алгоритм.

- *Вероятностный* (стохастический) алгоритм дает программу решения задачи несколькими путями или способами, приводящими к вероятному достижению результата.

- *Эвристический* алгоритм (от греческого слова «эврика») – это такой алгоритм, в котором достижение конечного результата программы действий однозначно не предопределено, так же как не обозначена вся последовательность действий, не выявлены все действия исполнителя. К эвристическим алгоритмам относят, например, инструкции и предписания. В этих алгоритмах используются универсальные логические процедуры и способы принятия решений, основанные на аналогиях, ассоциациях и прошлом опыте решения схожих задач.

Линейный алгоритм – набор команд (указаний), выполняемых последовательно во времени друг за другом.

- *Разветвляющийся* алгоритм – алгоритм, содержащий хотя бы одно условие, в результате проверки которого ЭВМ обеспечивает переход на один из двух возможных шагов.

- *Циклический алгоритм* – алгоритм, предусматривающий многократное повторение одного и того же действия (одних и тех же операций) над новыми исходными данными. К циклическим алгоритмам сводится большинство методов вычислений, перебора вариантов.

Цикл программы – последовательность команд (серия, тело цикла), которая может выполняться многократно (для новых исходных данных) до удовлетворения некоторого условия.

Вспомогательный (подчиненный) алгоритм (процедура) – алгоритм, ранее разработанный и целиком используемый при алгоритмизации конкретной задачи. В некоторых случаях при наличии одинаковых последовательностей указаний (команд) для различных данных с целью сокращения записи также выделяют вспомогательный алгоритм.

На всех этапах подготовки к алгоритмизации задачи широко используется структурное представление алгоритма.

Структурная (блок-, граф-) схема алгоритма – графическое изображение алгоритма в виде схемы связанных между собой с помощью стрелок (линий перехода) блоков – графических символов, каждый из которых соответствует одному шагу алгоритма. Внутри блока дается описание соответствующего действия.

Требования, предъявляемые к алгоритму

Первое правило – при построении алгоритма, прежде всего, необходимо задать множество объектов, с которыми будет работать алгоритм. Формализованное (закодированное) представление этих объектов носит название данных. Алгоритм приступает к работе с некоторым набором данных, которые называются входными, и в результате своей работы выдает данные, которые называются выходными. Таким образом, алгоритм преобразует входные данные в выходные. Это правило позволяет сразу отделить алгоритмы от “методов” и “способов”. Пока мы не имеем формализованных входных данных, мы не можем построить алгоритм.

Второе правило – для работы алгоритма требуется память. В памяти размещаются входные данные, с которыми алгоритм начинает работать, промежуточные данные и выходные данные, которые являются результатом работы алгоритма. Память является дискретной, т.е. состоящей из отдельных ячеек. Поименованная ячейка памяти носит название переменной. В теории алгоритмов размеры памяти не ограничиваются, т.е. считается, что мы можем предоставить алгоритму любой необходимый для работы объем памяти. В школьной «теории алгоритмов» эти два правила не рассматриваются. В то же время практическая работа с алгоритмами (программирование) начинается именно с реализации этих правил.

В языках программирования распределение памяти осуществляется декларативными операторами (операторами описания переменных). В языке Бейсик не все переменные описываются, обычно описываются только массивы. Но все равно при запуске программы транслятор языка анализирует все идентификаторы в тексте программы и отводит память под соответствующие переменные.

Третье правило – дискретность. Алгоритм строится из отдельных шагов (действий, операций, команд). Множество шагов, из которых составлен алгоритм, конечно.

Четвертое правило – детерминированность. После каждого шага необходимо указывать, какой шаг выполняется следующим, либо давать команду остановки. Пятое правило – сходимости (результативности). Алгоритм должен завершать работу после конечного числа шагов. При этом необходимо указать, что считать результатом работы алгоритма.

Виды проектирования и программирования:

- *Нисходящее проектирование*
- *Модульное программирование*
- *Структурное кодирование*
- *Чтение структурированных программ*

Структурированная программа любого размера может быть достаточно легко прочитана и понята путем установления иерархии ее элементарных программ и их абстракций. Элементарные программы читают с целью установления их программных функций. Программные функции используются для документирования программных проектов: их приписывают к элементам языка PDL как *логический комментарий*. Методы структурирования программ с сочетаниями с правилами чтения элементарных программ и логическими комментариями позволяют разобраться в больших и запутанных программах и документировать.

Язык программирования PDL - это не полностью формализованный, доступный для понимания специализированный язык, включающий особенности естественного языка и правил написания математических формул. Он позволяет описывать проекты программного обеспечения с точки зрения их логики, без учета специфики конкретной вычислительной системы и расположения программ в физической памяти. Структуры языка PDL облегчают разработку системы и программы. Этот язык способствует установлению лучшего понимания

между людьми в процессе разработки больших программ и допускает почти прямую трансляцию на традиционные языки программирования, а также позволяет разработать руководства для пользователей и операторов и другие документы, доступные для изучения.

Метод объектно-ориентированного проектирования основывается на:

- 1) модели построения системы как совокупности объектов абстрактного типа данных;
- 2) модульной структуре программ;
- 3) нисходящем проектировании, используемом при выделении объектов.

Понятия:

Объект - совокупность свойств (параметров) определенных сущностей и методов их обработки (программных средств). Объект содержит инструкции, определяющие действия, которые может выполнять объект, и обрабатываемые данные.

Свойство - характеристика объекта. Все объекты наделены определенными свойствами, которые в совокупности выделяют объект из множества других объектов. Объект обладает качественной определенностью. Например, объект можно представить перечислением присущих ему свойств. Свойства объектов различных классов могут «пересекаться», т.е. возможны объекты, обладающие одинаковыми свойствами. Одним из свойств объекта являются метод его обработки.

Метод - программа действий над объектом или его свойствами. Метод рассматривается как программный код, связанный с определенным объектом. Объект может обладать набором заранее определенных встроенных методов обработки, либо созданных пользователем или взятых в стандартных библиотеках, которые выполняются при наступлении заранее определенных событий. По мере развития систем обработки данных создаются стандартные библиотеки методов.

Событие - изменение состояния объекта. Внешние события генерируются пользователем (выбор пункта меню, запуск макроса и т.д.) Внутренние события генерируются системой.

Класс - совокупность объектов, характеризующихся общностью применяемых методов обработки или свойств.

2.6 Основы компьютерного моделирования систем

Изучение основ математического и компьютерного моделирования, предусмотрено Государственными образовательными стандартами по физическим, инженерным и компьютерным специальностям. Дисциплины в этих специальностях называются по-разному: «Математическое моделирование», «Компьютерное моделирование», «Вычислительная физика» «Моделирование систем», «Компьютерные технологии моделирования» и т.д. Для изучения этих дисциплин нами были подготовлены различные пособия. Одно из направлений развития вычислительных технологий в настоящее время - это появление мощных математических пакетов, позволяющих максимально упростить процесс подготовки задачи, ее решения и анализа результатов. Существование большого количества информационных систем проектирования и моделирования (ИСПРиМ) позволяют их подразделить на системы компьютерной математики, технического и имитационного моделирования (рис. 2.3).

Эти пакеты разработаны различными фирмами и имеют свои особенности. Каждый из этих пакетов имеет свой интерфейс. В этих пакетах алгоритмизированы, систематизированы и заложены в виде процедур практически все известные методы аналитического и численного решения математических задач. Все эти системы развиваются, в них вносятся дополнения, и разработчики этих систем предлагают новые модернизированные версии.



Рис.2.3. Информационные системы проектирования и моделирования

Системы компьютерной математики. К этим системам можно отнести пакеты Derive, Mathematica, MathCad, Maple, MatLAB и др.

Системы технического моделирования. Наряду с развитием цифровых вычислительных машин формировалось направление аналоговых вычислительных машин (АВМ), с помощью которых решались различные физические и математические задачи. АВМ позволяли решать различные виды математических моделей, представленных в виде дифференциальных уравнений с помощью натурного схемотехнического моделирования. Аналоговые ЭВМ в настоящее время не разрабатываются. Однако появились технические информационные СПРiМ (компьютерные виртуальные конструкторы), в частности Electronics Workbench, Simulink, Vissim, LabVIEW и др., решающие математические задачи с помощью схемотехнического моделирования.

Системы технического моделирования построены по принципу конструктора из блоков. В системах технического моделирования можно решать как математические, так и инженерные задачи. В этих компьютерных системах можно собирать и конструировать виртуально любые электротехнические схемы с использованием компьютерных аналогов электротехнических и измерительных деталей, а также визуальное моделирование и конструирование инженерных, технических имитаторов электронных приборов и логических устройств. Более того, спроектированные и созданные виртуальные инженерные и производственные компьютерные объекты и установки можно использовать для натурного эксперимента и производственных испытаний в реальном масштабе времени.

Системы имитационного моделирования. В настоящее время активно разрабатываются системы имитационного моделирования: SimBioSys: C++ оболочки агентно-базового эволюционного моделирования в биологических и общественных науках; системы моделирования SWARM и его расширения MAML (Multi-Agent Modelling Language) для моделирования искусственного мира; пакеты Ascape (Agent Landscape) и RePast (Recursive Porous Agent Simulation Toolkit), написанные на платформе языка Java, для поддержки агентно-базового моделирования; информационные системы NetLogo и MIMOSE (Micro- and Multilevel Modelling Software), предназначенные для со-

здания имитационных моделей и технологий моделирования в общественных науках; SPSS, PilGrim, GPSS, Z-Tree для исследования экономических статистических явлений и процессов и др.

Знание и применение систем компьютерной математики, технического и имитационного моделирования позволяют модельщикам оперативно выбрать систему моделирования, построить адекватные модели, найти способы их решения, перейти полномасштабному исследованию реального явления или процесса на модели, оценить решения моделей и представить поведение и закономерности изучаемого явления.

При компьютерном моделировании с помощью систем математического моделирования важен также субъективный фактор. Глубокое знание и освоение технологий математического моделирования в системах MathCAD, Maple, MatLAB и в других пакетах существенно влияет на оперативность решения математической модели реального объекта.

Изучить в полной мере все системы компьютерного моделирования и технологии достаточно сложно в связи с ограниченностью по времени, однако знать об этих информационных системах, и уметь использовать в своей профессиональной деятельности некоторые из них является необходимым условием компетентности специалиста в соответствующей области знаний.

Тема состоит из десяти модулей. Первый модуль посвящен технологиям моделирования в офисной программе Excel. Использовать систему Excel офисного приложения Windows имеет смысл, если у исследователя на компьютере не какой-нибудь из систем компьютерной математики.

Во втором модуле рассматривается система компьютерной алгебры Derive. Эта система играет важную роль при освоении основ компьютерного моделирования и систем компьютерной алгебры начального уровня. Она ориентирована на решение математических задач для школы и начальных курсов вузов.

В каждом модуле рассматривается одна из систем компьютерной математики (Maple, MathCAD, Mathematica, MatLAB). Здесь приводятся технологии компьютерного моделирования. Основное внимание уделяется решениям систем дифференциальных уравнений, как аналитическими, так и численными методами.

Следующие модули посвящены системам технического моделирования Vissim, Simulink, Electronics Workbench, LabVIEW.

В каждом модуле рассматриваются общие сведения об информационной системе и технологии компьютерного моделирования.

3 ПАТЕНТНОЕ ПРАВО И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

В разделе «Патентное право и интеллектуальная собственность» рассматриваются вопросы интеллектуальной деятельности и рациональных приемов в технологии продуктивного творческого мышления, создания «интеллектуального продукта»

Непосредственным результатом интеллектуальной деятельности человека являются открытия (установление объективно существующих закономерностей, вносящих коренные изменения в уровень познания), создание технических решений (изобретений), художественно-конструкторских решений (промышленных образцов), а также научных, литературных и художественных произведений.

Для освоения материала обучающийся должен самостоятельно изучить необходимую литературу, в процессе работы над ней рекомендуется составлять конспект, в который следует вносить основные положения изучаемых тем. Для проверки усвоения каждой темы курса необходимо ответить на контрольные вопросы или выполнить контрольные задания и только потом переходить к изучению следующей темы. Также на практических занятиях аспиранты знакомятся с международной патентной классификацией, с методикой анализа существенных признаков объекта и выявления изобретений, правилами и технологией защиты интеллектуальной собственности, патентными исследованиями.

3.1 Объекты интеллектуальной собственности

Практическое занятие №1

Цель занятия: изучение различных объектов интеллектуальной собственности, их особенностей и отличий друг от друга.

Интеллектуальная собственность – совокупность исключительных прав как личного, так и имущественного характера на результаты интеллектуальной и в первую очередь творческой деятельности, а также на некоторые иные, приравненные к ним, объекты.

Интеллектуальная собственность делится на три группы.

К *первой* относятся объекты **промышленной собственности**, требующие регистрации (патентования), *ко второй* – объекты, которые не требуют регистрации, но охраняются по закону об **авторском**

праве, к третьей – объекты, составляющие служебную или коммерческую тайну (не запатентованные технические решения, «фирменные» способы снижения затрат, повышения эффективности труда и т. д.)

В законодательстве большинства стран правовая охрана предоставляется только первым двум группам объектов интеллектуальной собственности (рис. 3.1).

ПРОМЫШЛЕННАЯ СОБСТВЕННОСТЬ		АВТОРСКОЕ ПРАВО И СМЕЖНЫЕ ПРАВА	
Форма охраны	Объекты охраны	Форма охраны	Объекты охраны
ПАТЕНТНАЯ	Изобретения Полезные модели Промышленные образцы	АВТОРСКОЕ ПРАВО	Произведения литературы Произведения искусства Произведения науки Программы ЭВМ
РЕГИСТРАЦИОННАЯ	Товарные знаки Знаки обслуживания Фирменные наименования	СМЕЖНЫЕ ПРАВА	Постановки Исполнения Фонограммы Передачи радио телевидения
ОБЩЕГРАЖДАНСКАЯ	Коммерческая тайна (секрет производства Ноу-хау)		

Рис. 1. Объекты интеллектуальной собственности

Для специалистов в области сельскохозяйственных и технических наук наибольшее значение из интеллектуальной собственности имеет промышленная собственность, защита основных объектов которой в Российской Федерации регламентируется в Гражданском кодексе Российской Федерации [21].

Объектами промышленной собственности являются:

- изобретения;
- полезные модели;
- товарные знаки;
- промышленные образцы;
- знаки обслуживания;
- фирменные наименования.

В Гражданском кодексе Российской Федерации (Кодекс) дано определение понятия *изобретения*, где в соответствии со [ст. 1350](#) Кодекса в качестве изобретения охраняется *техническое решение* в любой области, относящееся к продукту (в частности, устройству, веще-

ству, штамму микроорганизма, культуре клеток растений или животных) или способу (процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств), в том числе к применению продукта или способа по определенному назначению.

Изобретению предоставляется правовая охрана, если оно является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо.

К так называемым «малым изобретениям» относятся *полезные модели* (ст. 1351 Кодекса). В качестве *полезной модели* охраняется техническое решение, относящееся к устройству, т.е. объектами полезной модели могут быть только конструкции машин, их механизмов, деталей, агрегатов или орудий. Правовая охрана полезной модели предоставляется при наличии новизны и промышленной применимости.

Еще одним объектом интеллектуальной собственности является *промышленный образец* (ст. 1352 Кодекса) – решение внешнеговид изделия промышленного или кустарно-ремесленного производства.

Промышленному образцу предоставляется правовая охрана, если по своим существенным признакам он является новым и оригинальным. К существенным признакам промышленного образца относятся признаки, определяющие эстетические особенности внешнего вида изделия, в частности форма, конфигурация, орнамент, сочетание цветов, линий, контуры изделия, текстура или фактура материала изделия. При этом, не являются охраняемыми признаками промышленного образца, обусловленные исключительно технической функцией изделия.

Товарный знак – зарегистрированное в установленном порядке оригинально оформленное художественное изображение, служащее для отличия товаров или услуг других предприятий и для их рекламы.

На товарный знак, то есть обозначение, служащее для индивидуализации товаров юридических лиц или индивидуальных предпринимателей, признается исключительное право, удостоверяемое свидетельством на товарный знак (ст. 1481 Кодекса).

В соответствии со [статьей 1482](#) Кодекса в качестве товарных знаков могут быть зарегистрированы словесные, изобразительные, объемные и другие обозначения или их комбинации в любом цвете или цветовом сочетании. Указанный в данной статье перечень обозначений не является исчерпывающим. Таким образом, в качестве товарных знаков могут быть зарегистрированы помимо перечисленных, звуковые, световые и другие виды товарных знаков.

Под *программой для ЭВМ* понимается объективная форма пред-

ставления совокупности данных и команд, предназначенных для функционирования ЭВМ и других компьютерных устройств с целью получения определенного результата. Кроме того, это могут быть также подготовительные материалы, полученные в ходе разработки программы для ЭВМ, и порождаемые ею аудиовизуальные отображения ([ст. 1261 Кодекса](#)).

Под **базой данных** подразумевается объективная форма представления и организации совокупности данных (например: статей, расчетов), систематизированных таким образом, чтобы эти данные могли быть найдены и обработаны с помощью ЭВМ.

Программам для ЭВМ предоставляется правовая охрана как произведениям литературы, а базам данных – как сборникам.

Авторское право распространяется на любые программы для ЭВМ и базы данных, как выпущенные, так и не выпущенные в свет, представленные в объективной форме, независимо от их материального носителя, назначения и достоинства.

Правовая охрана не распространяется на идеи и принципы, лежащие в основе программы для ЭВМ или базы данных или какого-либо их элемента, в том числе на идеи и принципы организации интерфейса и алгоритма, а также языки программирования.

Права на изобретение, полезную модель, промышленный образец подтверждает патент на изобретение (полезную модель) или патент на промышленный образец.

Патент на изобретение – охраняемый документ, подтверждающий исключительное право его обладателя на изобретение. Наличие патента дает его владельцу (патентообладателю) возможность защитить свои права от посягательств в судебном порядке и требовать выплаты компенсаций. Образец титульного листа патентного документа на изобретение приведен в приложении 1.

Сфера действия исключительного права ограничена в пространстве и во времени. Территориальный характер действия патента означает, что он действует только на территории той страны, где он выдан. Чтобы защитить изобретение в нескольких странах, необходимо получить патенты этих стран.

Другим ограничением действия исключительного права является его срочный характер.

Срок действия патента на изобретение – двадцать лет с даты подачи заявки за исключением случаев, когда изобретение относится к лекарственному средству, пестициду или агрохимикату, для приме-

нения которых требуется получение в установленном законом порядке разрешения. Действие патента в этом случае продлевается Роспатентом по ходатайству патентообладателя на срок, исчисляемый с даты подачи заявки на изобретение до даты получения первого такого разрешения на применение, за вычетом пяти лет. При этом срок, на который продлевается действие патента на изобретение, не может превышать пяти лет. Указанное ходатайство может быть подано в период действия патента до истечения шести месяцев с даты получения такого разрешения или даты выдачи патента в зависимости от того, какой из этих сроков истекает позднее.

Срок действия патента на полезную модель составляет десять лет с даты подачи заявки в Роспатент.

Срок действия патента на промышленный образец – 5 лет с даты подачи заявки. Срок может быть продлен на 5 лет по ходатайству патентообладателя, но не более чем на **25 лет**.

Задание 1. Проанализировать схему, приведённую на рисунке 1 и выяснить, что может быть объектом авторского права и патентного права, что из интеллектуальной собственности может быть непосредственно защищено законодательством РФ и что требует специальных мер защиты.

Задание 2. Для каждого из заданных преподавателем объектов материального мира перечислить различные объекты интеллектуальной собственности, которые использованы при его изготовлении в целом или его частей, либо представлены в этом объекте.

Контрольные вопросы

1. Что относится к объектам промышленной собственности, к объектам авторского права?
2. Дайте определение изобретения.
3. Что такое товарный знак, промышленный образец, знак обслуживания?
4. Что такое охранный документ? На какие объекты и кем он выдается? Что нужно для его получения?
5. Что такое исключительное право? На что оно распространяется?
6. На какой территории действует патент?
7. По какой дате устанавливается приоритет изобретения?
8. В каких условиях использования изобретения не нарушаются исключительные права патентообладателя?

9. Каков максимальный срок действия патента на изобретение, патента на промышленный образец, свидетельства на полезную модель?

10. В каких случаях прекращается действие охраны разных видов промышленной собственности?

3.2 Международная патентная классификация изобретений. Информационный поиск

Практическое занятие №2

Цель занятия: освоить методику работы с источниками патентной и научно-технической информации и научиться классифицировать объект по международной патентной классификации (МПК).

3.2.1. Международная патентная классификация

Патентная информация для облегчения поиска с самого зарождения хорошо классифицировалась и в настоящее время унифицирована во всем мире в виде Международной патентной классификации (МПК).

Действующая версия Международной патентной классификации – МПК-2015.01 – вступила в силу 1-го января 2015 г. (с 2006 г. каждая версия МПК обозначается годом и месяцем вступления в силу этой версии, например, МПК-2008.04).

Основанием для выбора рубрики МПК является формула изобретения. МПК разделен на восемь разделов, каждому из которых присвоен индекс, обозначенный заглавной буквой латинского алфавита от А до Н. Содержание каждого из них помещено в отдельном томе, в конце которого приведен перечень классов и подклассов, относящихся к данному разделу.

Тематическую основу раздела составляют классы. Индекс класса образуется присоединением двузначного числа к индексу раздела, например, А 01, Е 01, F 03 и т.д.

Класс МПК может содержать один или более подклассов, каждый из которых имеет свой индекс, образованный добавлением заглавной буквы латинского алфавита к индексу класса (А 01 В, Е 01 В, F 03 К). Разделы, классы и подклассы образуют рубрики МПК. Среди рубрик

различают основные группы и подгруппы. Основные группы – иерархические рубрики более высокого подчинения, чем подгруппы. Подгруппы-рубрики, подчиненные группе или подгруппам более высокого уровня. Подчиненность подгруппы определяется точками, стоящими перед обозначением подгруппы.

Например, по МПК-2015.01 такой объект как *Рядовые сеялки с высевающими катушками* имеет определенную рубрику и классифицируется как МПК-2015.01 А01С 7/12.

По этой классификации можно проследить понятия разной степени обобщения:

А – (раздел) – удовлетворение жизненных потребностей человека;

А01 – (класс) – сельское хозяйство; лесное хозяйство; животноводство; охота; отлов животных; рыболовство и рыбоводство;

А01С – (подкласс) – посадка; посев; удобрение;

А01С 7 - (группа) – посев;

А01С 7/12 – (подгруппа) – сеялки с высевающими катушками.

При освоении МПК необходимо разобраться с ее структурой (раздел – класс – подкласс – группа – подгруппа), научиться пользоваться алфавитно-предметным указателем к МПК и указателями классов изобретений. С Международной патентной классификацией можно ознакомиться на сайте Федерального института промышленной собственности (ФИПС) Роспатента (<http://www.fips.ru>) в разделе «Информационные ресурсы» → «Международные классификации» → «Изобретения» (рис. 3.2). Здесь вы можете:

- выбрать руководство к МПК, в котором подробно описана структура, принципы построения МПК, инструмент отсылок, правила классифицирования;
- выбрать одну из последних редакций МПК, например, «МПК (8 редакция)»;
- выбрать текущие Базовый или Расширенный уровни МПК;
- ознакомиться с краткой характеристикой последней редакции МПК.

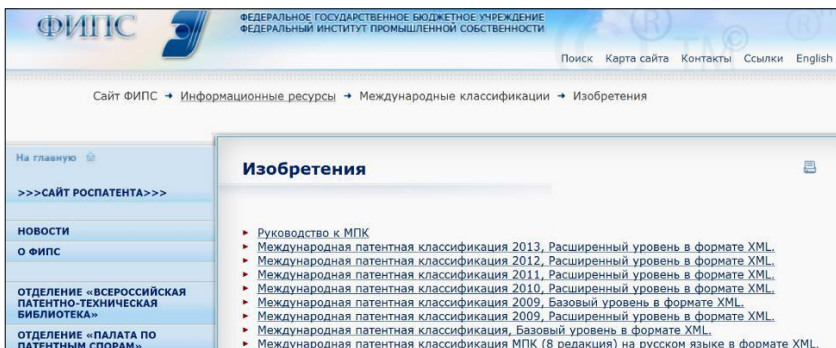


Рис. 3.2 Редакции МПК на сайте ФИПС

3.2.2 Информационный поиск

Для определения уровня техники, по сравнению с которым будет осуществляться оценка новизны и изобретательский уровень заявляемого изобретения, заявителю необходимо провести информационный поиск.

Источниками информации при проведении поиска являются:

1. патентная документация – официальный бюллетень «Изобретения. Полезные модели», описания к охраняемым документам, заявки на изобретения и полезные модели, доступные для ознакомления третьим лицам в базах данных ФИПС Роспатента или Европейского патентного ведомства (ЕПВ);
2. научно-техническая литература – реферативные журналы, отраслевые периодические издания, материалы научных конференций и симпозиумов.

Полноценный патентный поиск в настоящее время можно провести, только сочетая различные виды носителей информации: по бумажному фонду и базам данных (БД) на сайтах патентных ведомств. Чтобы определить, какие патентные документы содержат информацию по определенной отрасли техники необходимо, используя алфавитно-предметный указатель к МПК, отыскать соответствующий раздел (том) МПК, интересующие рубрики, отметить соответствующие индексы, а затем обратиться к описаниям изобретений в патентном фонде с этими индексами.

Использование Интернета при информационном поиске.

Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) Российской Федерации предлагает пользователям Интернета три базы данных (БД) (адрес в Интернете – <http://www.fips.ru>), создаваемые на основе официальных публикаций Роспатента:

- бесплатный доступ к БД с рефератами описаний изобретений к заявкам и патентам России на русском и английском языках с 1994г.;
- доступ по подписке к БД с описаниями изобретений на русском языке к российским патентам с 1994 г.;
- доступ по подписке к БД с рефератами описаний полезных моделей на русском языке с 1994 г.

Европейское патентное ведомство (ЕПВ) предоставляет доступ к БД ЕПВ, содержащим информацию о патентных документах Франции, Германии, Швейцарии, США, ЕПВ и ВОИС (библиографические данные и рефераты на английском языке), а также к библиографическим БД патентных документов 47 национальных и трех региональных патентных ведомств, включая Россию, ряд стран СНГ и Евразийское патентное ведомство (ЕАПВ) (адрес в Интернете – <http://www.european-patent-office.org>).

Основные преимущества использования Интернета в патентном поиске:

- обеспечивается возможность получения оперативной информации о всех последних достижениях ведущих стран мира, поскольку обновление БД, представленных в Интернете, осуществляется многими патентными ведомствами каждую неделю, а то и чаще;
- резко сокращаются затраты времени на проведение поиска;
- сокращаются затраты на патентный поиск, так как часть БД, представленные в Интернете, имеет бесплатный доступ;
- повышается качество и полнота поиска;
- повышается удобство проведения поиска (поиск можно проводить в домашних условиях).

Информационный поиск в бесплатной БД ФИПС Роспатента

По адресу в Интернете (<http://www.fips.ru>) осуществим выход на сайт ФИПС, на котором представлены наименования основных разделов сайта (рис. 3.3).

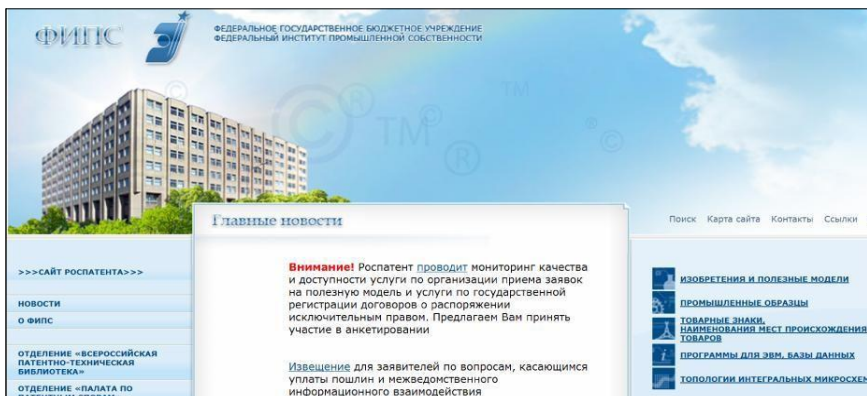


Рис. 3.3 Сайт ФИПС Роспатента

По карте сайта или в разделе «Информационные ресурсы» переходим в «Информационно-поисковую систему» (рис. 3.4).

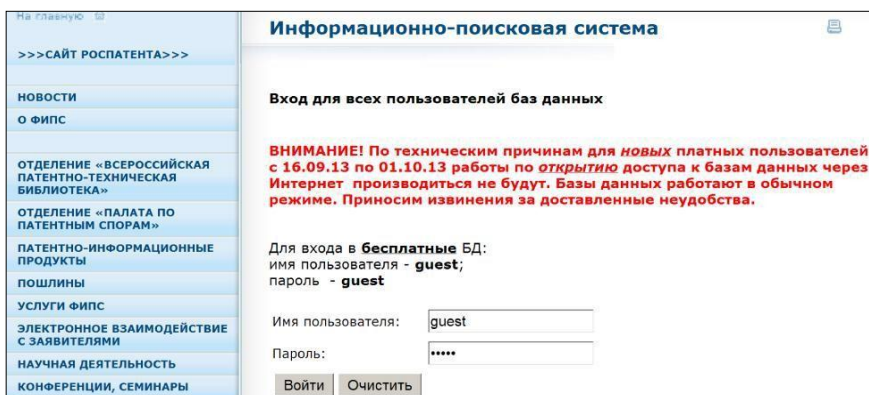


Рис. 3.4. Вход в Информационно-поисковую систему базы данных ФИПС

Для входа в бесплатные базы данных Информационно-поисковой системы в соответствующих окнах «Имя пользователя» и «Пароль» нужно ввести «guest». Войдя в Информационно-поисковую систему (ИПС), выбираем базы данных (библиотеки), в которых будет осуществлен поиск. Для этого в разделе «Патентные документы РФ

(рус.)» выбираем «Рефераты российских изобретений» (за этим названием скрывается библиотека изобретений, на которые выданы российские патенты) и «Заявки на российские изобретения» (рис. 5).



Рис. 3.5 Выбор базы данных для поиска

Сформулировав соответствующий запрос (например, в виде ключевых слов, «*Рядовая сеялка*») и введя его в соответствующее окно поисковой страницы, получаем результат поиска нажатием кнопки «поиск», расположенной непосредственно под окном запроса (рис. 3.6).

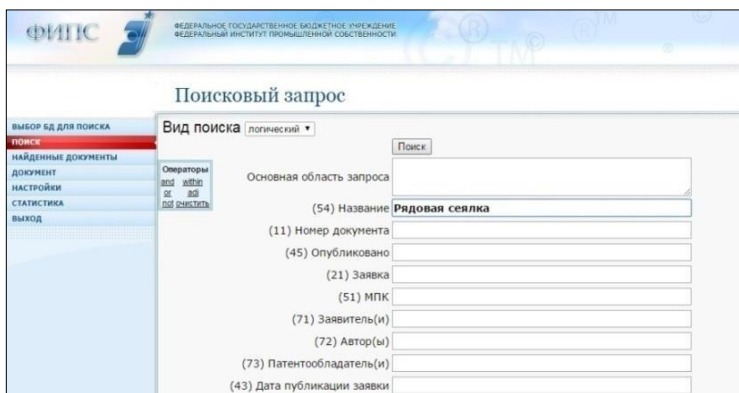


Рис. 6. Поисковый запрос в Информационно-поисковой системе

В дальнейшем ИПС будет осуществлять поиск документов в соответствии с запросом (поисковым образом), который может быть составлен, например, из ключевых слов, характеризующих область техники, или слов, использованных в названии изобретения, фамилии изобретателя и т. д. Поиск завершается в считанные секунды (рис. 3.7). Результат поиска появляется на экране монитора в виде списка

номеров патентных документов Российской Федерации и заявок с указанием названий.

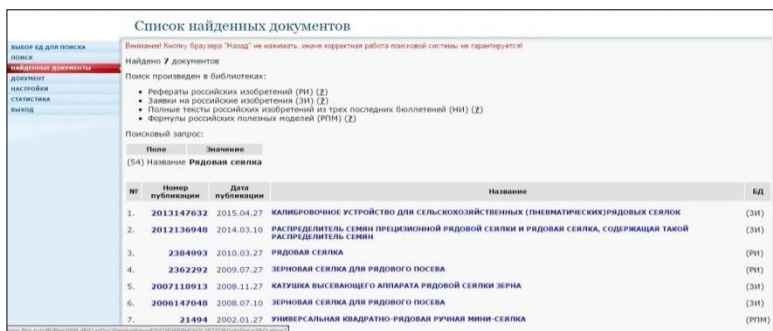


Рис. 3.7 Результаты поиска

Для просмотра патентного документа необходимо нажать на кнопку («щелчком») возле номера соответствующего документа (рис. 3.8).

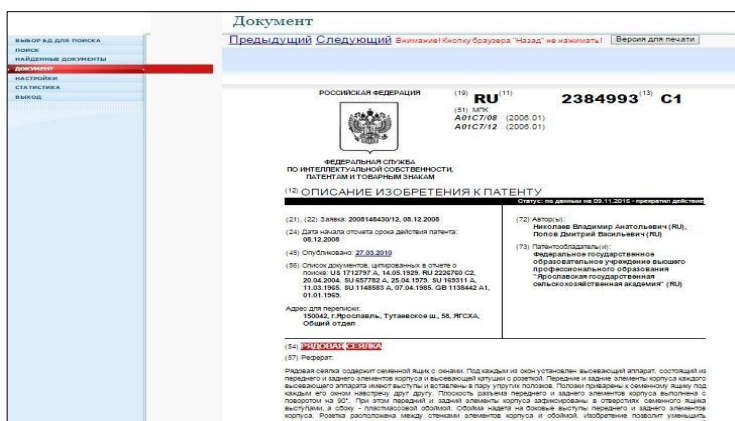


Рис. 3.8 Просмотр патентного документа

Информация о документе содержит библиографические данные, реферат и рисунок, если он имеется. Во многих случаях реферат сопровождается чертежом. Этой информации, как правило, бывает достаточно, чтобы получить представление о сущности изобретения и по результатам поиска принять решение о необходимости заказа полного описания изобретения.

Задание 1. Последовательно расшифровать рубрики МПК: A01C 7/16; A21C 15/04; B23P19/02; G04B 1/20; F02F 1/20; A61B 10/04; B27F 7/11; A22C 11/12.

Задание 2. Классифицировать по МПК следующие технические объекты:

- быстросъемное соединение;
- способ обработки почвы;
- способы селекции;
- узел металлической фермы;
- хемотрестерильянты.

Контрольные вопросы

1. Какие разделы входят в структуру МПК.
2. Для каких целей применяют алфавитно-предметный указатель МПК?
3. Что такое патентные исследования?
4. Какова цель патентных исследований?
5. Какие виды патентной документации вы знаете, их характеристика?
6. Назовите особенности и преимущества патентной информации
7. Дайте характеристику структурным элементам МПК: раздел, класс, подкласс, группа.

3.3 Оформление заявки на выдачу патента на изобретение (полезную модель)

Практическое занятие №3

Цель занятия: получить практические навыки, необходимые для оформления заявки на выдачу патента на изобретение.

3.3.1 Поддача заявки на выдачу патента на изобретение

Заявка на выдачу патента подается автором, работодателем или их правопреемником в Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС).

Требования к оформлению заявки на выдачу патента на изобретение (далее – заявка на изобретение) регламентированы [ст. 1374](#) и [1375](#)

Кодекса и Административным регламентом [2] Данные требования относятся ко всем видам объектов изобретения: будь то продукт (устройство, вещество, штамм микроорганизма, культуры клеток растений или животных) или способ.

Заявка на изобретение должна относиться к одному изобретению или группе изобретений, связанных между собой настолько, что образуют единый изобретательский замысел, т.е. удовлетворять требованию единства изобретения.

3.3.2 Состав заявки на изобретение

Заявка на изобретение должна содержать следующие документы:

- заявление о выдаче патента с указанием автора изобретения и заявителя – лица, обладающего правом на получение патента, а также места жительства или места нахождения каждого из них;
- описание изобретения, раскрывающее его сущность с полнотой, достаточной для осуществления изобретения специалистом в данной области техники;
- формула изобретения, выражающая его сущность и полностью основанная на описании;
- чертежи или иные материалы, если они необходимы для понимания сущности изобретения;
- реферат.

К заявке прилагается документ, подтверждающий уплату патентной пошлины, в установленном размере, или документ, подтверждающий основания для освобождения от уплаты пошлины, либо уменьшения ее размера, либо отсрочки ее уплаты.

Документы заявки представляются в двух экземплярах, остальные документы в одном экземпляре.

3.3.3 Содержание документов заявки на изобретение

Заявление о выдаче патента

Заявление о выдаче патента предоставляется на типографском бланке или в виде компьютерной распечатки по образцу и заполняется как заявителем, так и ФИПС. Если какие-либо сведения нельзя разместить полностью в соответствующих графах, их приводят по той

же форме на дополнительном листе с указанием в соответствующей графе заявления: «см. продолжение на дополнительном листе» (пример заявления приведен в приложении 2). Графа «Перечень прилагаемых документов» заполняется путем простановки знака «×» в соответствующих клетках и указания количества экземпляров и листов в каждом экземпляре.

Заявление подписывается заявителем. От имени юридического лица подписывается руководитель организации с указанием должности. Подпись руководителя скрепляется печатью. При подаче заявки через патентного поверенного заявление подписывается патентным поверенным.

Структура описания изобретения.

В начале, в правом верхнем углу листа указывается *рубрика МПК*. Далее следует название изобретения, а затем описание.

Название изобретения, как правило, характеризует его назначение, должно соответствовать его сущности и излагается в единственном числе (за исключением названий, которые не употребляются в единственном числе).

Для названия чаще всего используется родовое или видовое понятие, лучше, если в терминологии МПК.

Разделы описания:

- область техники, к которой относится изобретение;
- уровень техники;
- сущность изобретения;
- перечень фигур чертежей и иных материалов (если они прилагаются);
- сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения; библиографические данные (источники информации).

Область техники, к которой относится изобретение.

В этом разделе описания указывается область применения изобретения, а если таких несколько, то указываются преимущественные.

Уровень техники.

В разделе приводятся сведения об известных аналогах технического решения с выделением из них прототипа (аналога, наиболее

близкого к данному техническому решению по совокупности существенных признаков). В качестве аналога технического решения указывается средство того же назначения, известное из сведений, общедоступных на момент подачи заявки, характеризующее совокупностью признаков, сходной с совокупностью существенных признаков предлагаемого технического решения. При описании каждого из аналогов приводятся библиографические данные источника информации, в котором он раскрыт, признаки аналога с указанием тех из них, которые совпадают с существенными признаками предлагаемого технического решения, а также указываются известные причины, препятствующие получению требуемого технического результата.

Сущность изобретения.

Сущность изобретения выражается в совокупности существенных признаков, достаточной для достижения обеспечиваемого изобретением технического результата. Признаки относятся к существенным, если они влияют на достигаемый технический результат, т.е. находятся с ним в причинно-следственной связи.

В данном разделе подробно раскрывается задача, на решение которой направлено предлагаемое техническое решение, с указанием технического результата, который может быть получен при осуществлении изобретения. Приводятся все существенные признаки, характеризующие изобретение, выделяются признаки, отличительные от наиболее близкого аналога. Не допускается замена характеристики признака отсылкой к источнику информации, в котором раскрыт этот признак. Технический результат представляет собой характеристику технического эффекта, свойства, явления и т.п., которые могут быть получены при осуществлении (изготовлении) или использовании средства, воплощающего изобретение. Технический результат может выражаться, в частности, в снижении (повышении) коэффициента трения; в предотвращении заклинивания; снижении вибрации; в устранении дефектов структуры литья; в улучшении контакта рабочего органа со средой; в уменьшении искажения формы сигнала; в снижении материалоемкости; в улучшении смачиваемости и т.п.

Перечень фигур чертежей и иных материалов.

В этом разделе описания, кроме перечня фигур, приводится краткое указание на то, что изображено на каждой из них.

Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения.

В этом разделе показывается возможность осуществления изобретения с реализацией указанного автором назначения. Приводятся сведения, подтверждающие возможность получения при осуществлении изобретения того технического результата, который указан в разделе «Сущность изобретения» при характеристике решаемой задачи. При использовании для характеристики изобретения количественных признаков, выраженных в виде интервала значений, показывается возможность получения технического результата в этом интервале.

Для изобретения, относящегося к устройству, приводится описание его конструкции в статическом состоянии со ссылками на фигуры чертежей. Цифровые обозначения конструктивных элементов должны соответствовать цифровым обозначениям их на фигуре чертежа. После описания конструкции устройства описывается его действие (работа) или способ использования со ссылками на фигуры чертежей, а при необходимости – на иные поясняющие материалы (эпюры, временные диаграммы и т.д.).

Для изобретения, относящегося к способу, указываются последовательность действий (приемов, операций) над материальным объектом, а также условия проведения действий, конкретные режимы (температура, давление и т.п.), используемые при этом устройства, вещества, если это необходимо. Если способ характеризуется использованием известных средств, достаточно эти средства указать.

Библиографические данные (источники информации).

Библиографические данные источников информации указываются таким образом, чтобы источник информации мог быть по ним обнаружен. При описании источников информации следует использовать ГОСТ 7.1-2003. «Библиографическая запись. Библиографическое описание».

3.3.4 Формула изобретения

Назначение формулы изобретения.

Формула изобретения является самостоятельным документом материалов заявки и предназначается для определения объема правовой

охраны, предоставляемой патентом. Под формулой изобретения понимается составленная по установленным правилам краткая словесная характеристика, выражающая сущность изобретения, содержащая совокупность его существенных признаков, достаточную для достижения указанного технического результата.

Следующее требование, предъявляемое к формуле изобретения, заключается в том, что формула должна быть полностью основана на описании. Признак изобретения не может впервые появиться лишь в формуле. Нарушение такого требования является основанием для направления запроса заявителю уже на стадии формальной экспертизы. Чертежи в формуле не приводятся.

Структура формулы изобретения.

Формула изобретения, составленная по установленным правилам, может быть однозвенной или многозвенной и включать, соответственно, один или несколько пунктов.

Однозвенная формула изобретения.

Однозвенная формула применяется для характеристики одного изобретения и используется в том случае, если сущность изобретения характеризуется совокупностью существенных признаков, не требующих развития или уточнения в частном случае выполнения изобретения. Однозвенная формула состоит из одного пункта, который является независимым и имеет правовое значение. Все существенные признаки, характеризующие сущность изобретения, с точки зрения реализации изобретения равноценны. Если убрать хотя бы один признак, то реализовать объект невозможно.

Но с точки зрения новизны эти признаки не являются равноценными: одни из них для данного объекта будут известными, другие – новыми. Вся совокупность признаков делится на известные и новые признаки. В соответствии с этим делением пункт формулы состоит из двух частей: *ограничительной* и *отличительной*.

Ограничительная часть включает название изобретения и существенные признаки, общие для заявляемого изобретения и прототипа (известные признаки).

Отличительная часть включает существенные признаки, которые отличают заявляемое изобретение от прототипа (новые признаки). Ограничительная и отличительная части разделяются словами

«...отличающееся (-ийся) тем, что...». Формула с выделенной новизной показывает, что нового автор изобретения принес в уровень техники. Если изобретение не имеет аналогов, то формула такого изобретения составляется без разделения на ограничительную и отличительную части. За названием изобретения следуют слова «...характеризующееся тем, что...».

Многозвенная формула изобретения.

Многозвенная формула применяется как для характеристики одного изобретения, так и группы изобретений. Многозвенная формула для одного изобретения используется в случае, если совокупность существенных признаков требует развития и (или) уточнения в частных вариантах выполнения изобретения. Такая многозвенная формула состоит из нескольких пунктов, при этом только первый пункт является независимым и имеет правовое значение, а остальные пункты зависимые и не имеют правового значения. Для характеристики группы изобретений (устройство и способ изготовления) используется многозвенная формула изобретения, которая состоит из нескольких независимых пунктов, каждый из которых относится к одному из изобретений группы. При этом каждый независимый пункт может быть охарактеризован с привлечением зависимых пунктов.

В первый пункт многозвенной формулы вводится минимальное количество существенных признаков, которые излагаются допустимо обобщенными понятиями, чтобы они охватывали все предвидимые, возможные, частные случаи выполнения изобретения и тем самым охватывали дополнительные пункты. Дополнительные пункты имеют всегда ссылку на первый или на любой из предыдущих пунктов и являются подчиненными этим пунктам. Структура дополнительного пункта аналогична структуре первого пункта и имеет ограничительную и отличительную части, но вместо перечисления признаков первого пункта в ограничительной части делается на него ссылка. После обозначения номера дополнительного пункта указывается название первого пункта, затем делается ссылка на подчиняющийся пункт.

При составлении формулы изобретения важно помнить, что каждый пункт составляется в виде одного предложения. При этом название изобретения в формуле должно совпадать с названием, указанным в заявлении и описании.

3.3.5 Чертежи или иные поясняющие материалы

Чертежи или иные поясняющие материалы могут быть оформлены в виде: графических материалов (собственно чертежей, схем, графиков, эюр, рисунков, осциллограмм и т.д.), фотографий, таблиц, диаграмм. Рисунки представляются в том случае, если невозможно проиллюстрировать описание чертежами или схемами. Фотографии представляются как дополнение к другим видам графических материалов. В правом верхнем углу каждого листа графических материалов указывается название изобретения.

Изображение графических материалов выполняются черными, не стираемыми четкими линиями и штрихами, без растушевки и раскрашивания. Масштаб и четкость изображений выбираются такими, чтобы при репродуцировании с линейным уменьшением размеров до 2/3 можно было различить все детали.

Цифры и буквы не следует помещать в скобки, кружки и кавычки. Высота цифр и букв выбирается не менее 3,2 мм.

Чертежи выполняются без каких либо надписей, за исключением необходимых слов, таких как «вода», «пар», «открыто», «закрыто», «разрез по АВ». Предпочтительным является использование на чертеже прямоугольных (ортогональных) проекций (в различных видах, разрезах и сечениях), допускается также использование аксонометрической проекции.

Размеры на чертеже не указываются, при необходимости они приводятся в описании. Каждый элемент на чертеже выполняется пропорционально всем другим элементам за исключением случаев, когда для четкого изображения элемента необходимо различие пропорции.

На одном листе чертежа может располагаться несколько фигур. Графические изображения не приводятся в описании и формуле, а представляются отдельно.

3.3.6 Реферат

Реферат служит для целей информации об изобретении и представляет собой сокращенное изложение содержания описания изобретения, включающее название, характеристику области техники, к которой относится изобретение, и/или области применения, если это не ясно из названия, характеристику сущности с указанием достигаемого технического результата. Сущность изобретения в реферате характеризуется путем такого свободного изложения формулы, при ко-

тором сохраняются все существенные признаки каждого независимого пункта. При необходимости в реферат включают чертеж или химическую формулу. Средний объем текста реферата – до 1000 печатных знаков.

3.3.7 Оформление документов заявки на изобретение

Документы заявки представляются на русском или другом языке. В последнем случае к заявке должен быть приложен их перевод на русский язык. Исключением является заявление, которое представляется только на русском языке.

При этом заявление о выдаче патента, описание изобретения, формула изобретения, чертежи и иные материалы, необходимые для понимания сущности изобретения, а также реферат представляются в двух экземплярах, а другие документы – в одном.

Все документы заявки печатают шрифтом черного цвета на белой бумаге формата 210×297 мм с лицевой стороны каждого листа, располагая строки вдоль его меньшего края. Каждый документ заявки начинают печатать на отдельном листе. Нумерация листов осуществляется арабскими цифрами, последовательно, начиная с единицы, с использованием отдельных серий нумерации. К первой серии нумерации относится заявление, ко второй – описание, формула изобретения и реферат. Если заявка содержит чертежи или иные материалы, они нумеруются в виде отдельной серии.

Тексты описания, формулы изобретения и реферата печатают через полтора интервала с высотой заглавных букв не менее 2,1 мм.

Листы, содержащие заявление, описание, формулу изобретения и реферат, должны иметь следующие размеры полей: левое – 25 мм, верхнее, нижнее и правое – 20 мм.

Графические символы, латинские наименования, латинские и греческие буквы, математические и химические формулы вписываются чернилами, пастой или тушью черного цвета. Смешанное написание формул от руки и отпечатанное на принтере (печатной машинке) не допускается.

В описании и поясняющих его материалах необходимо использовать стандартизованные термины и сокращения; если это сделать сложно, можно применять их общепринятые в научной и технической литературе понятия.

Специфические термины и обозначения поясняются в тексте при первом их употреблении.

Все условные обозначения должны быть расшифрованы.

На этом процесс оформления материалов заявки завершается.

Правильно оформленные материалы заявки подаются в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности (ФИПС) лицом, обладающим правом на получение патента.

Задание 1. Провести анализ структуры описания изобретения на объект «устройство» или «способ», который может относиться к любой отрасли техники по желанию обучающегося или пример может быть задан преподавателем.

Задание 2. Используя «Схему составления описания изобретения (прил. 4)», подготовить материалы учебной или реальной заявки на выдачу охранного документа на объект – «устройство» (заявка на выдачу патента на изобретение или на полезную модель) или на «объект» – способ (заявка на выдачу патента на изобретение).

Контрольные вопросы

1. Документы, составляющие заявку на изобретение?
2. Из каких разделов состоит описание изобретения?
3. Какие требования предъявляются к описанию изобретения?
4. Что такое аналог и прототипы изобретения?
5. Какие требования предъявляются к формуле изобретения?
6. Какие требования предъявляются к чертежам и реферату?
7. Краткая характеристика формулы изобретения. Её связь с техническим результатом изобретения?
8. Сущность дополнительных пунктов многозвенной формулы изобретения?

3.4 Экспертиза заявки на изобретение

Практическое занятие №4

Цель занятия: получить практические навыки оценки патентоспособности заявки на изобретение.

3.4.1 Условия патентоспособности изобретения

Не всякому изобретению предоставляется правовая охрана. Действия норм патентного права распространяется на изобретения, которые представляют определенный социально-экономический интерес. В ст. 1350 Кодекса установлены требования, которым должно отвечать изобретение, чтобы на него можно было получить патент. Эти условия называются критериями патентоспособности, а изобретение, отвечающее этим требованиям, – патентоспособным.

Критерии патентоспособности по законодательству Российской Федерации («новизна», «изобретательский уровень» и «промышленная применимость») унифицированы в соответствии с нормами международного права.

Критерий патентоспособности – «новизна»

Изобретение является новым, если оно неизвестно из уровня техники, который включает любые сведения, ставшие общедоступными в мире до даты приоритета изобретения.

Для установления соответствия изобретения критерию «новизна» приводится анализ новизны, включающий следующие этапы:

1. определяется совокупность признаков, которые характеризуют изобретение;
2. проводится анализ уровня техники, в результате которого выбираются источники информации, содержащие аналоги – это объекты одного с изобретением назначения, характеризующие совокупностью признаков, сходных с совокупностью признаков изобретения;
3. выделяется ближайший аналог изобретения, который имеет наибольшее количество сходных с анализируемым изобретением признаков, называемый прототипом;
4. сопоставляются признаки, выделенные на этапе 1, с признаками прототипа и устанавливается их тождественность или различие.

Если в результате сопоставительного анализа установлено тождество признаков в сравниваемых объектах, т.е. созданное решение не отличается от известного, то делается вывод о том, что заявляемое решение не соответствует критерию «новизна». Патент на такое изобретение не будет выдан.

Если установлено, что заявляемое решение отличается от известного, т.е. по сравнению с известным оно имеет отличительные признаки, то делается вывод о том, что решение соответствует критерию «новизна».

Критерий патентоспособности – «изобретательский уровень».

Изобретение имеет изобретательский уровень, если оно для специалиста явным образом не следует из уровня техники. Этот критерий отражает творческий характер изобретения и утверждает, что изобретение не может логически вытекать из существующего уровня техники, а должно быть создано творческим путем.

Если в результате поиска не выявлены решения, имеющие признаки, совпадающие с отличительными признаками изобретения, или такие решения выявлены, но не подтверждена известность влияния отличительных признаков на указанный в изобретении технический результат, то делается вывод, что изобретение соответствует критерию «изобретательский уровень».

Анализ изобретательского уровня проводится после того, как установлена новизна изобретения.

Критерий патентоспособности – «промышленная применимость».

Требование промышленной применимости является обязательным условием патентоспособности изобретения.

В соответствии с п.4 ст.1350 Кодекса «Изобретение является промышленно применимым, если оно может быть использовано в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении, других отраслях экономики или в социальной сфере». По существу требование промышленной применимости означает, что задача должна быть решена техническими средствами, достаточными для осуществления изобретения, его работоспособности и получения при реализации нового технического результата.

Если изобретение описано так, что его невозможно осуществить, то оно не соответствует критерию «промышленная применимость» и такому решению откажут в выдаче патента.

3.4.2. Характеристика объектов изобретений

Как было отмечено ранее в соответствии с п. 1 [ст. 1350 Кодекса](#) в качестве изобретения охраняется техническое решение в любой области, относящееся к продукту (в частности, устройству, веществу, штамму микроорганизма, культуре клеток растений или животных, генетической конструкции) или способу (процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств, т.е. различные технологические процессы).

Таким образом, изобретение, на которое испрашивается патент, должно не только удовлетворять критериям патентоспособности («новизна», «промышленная применимость», «изобретательский уровень»), но и должно подпадать под один из установленных законом объектов.

Устройство как объект изобретения.

К устройствам, как объектам изобретения, относятся конструкции и изделия. Под устройством понимается система расположенных в пространстве элементов, определенным образом взаимодействующих друг с другом.

Например: плуг, сеялка, комбайн, сепаратор, линия обработки сельскохозяйственного материала, электро-, пневмо- и гидросхемы управления каким-либо процессом и т.п., а также их элементы, в частности: корпус плуга, высевающий аппарат сеялки.

При характеристике устройства используют совокупность различных конструктивных признаков, к которым относятся:

а) элементы (механизмы, узлы и детали), составляющие устройство, например:

«Соломотряс к зерноуборочным машинам, содержащий ряд параллельных, установленных друг за другом валов с закрепленными на них пластинами и приводными звездочками, причем смежные валы установлены с расстоянием, обеспечивающим перекрытие названных пластин, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что на каждом валу закреплен двулучий рычаг, а каждая приводная звездочка имеет на торцевой поверхности, по крайней мере, два штифта, взаимодействующие с одним из концов двулучевого рычага, второй конец которого подпружинен»;

б) связи между элементами, например:

«Молотильно-сепарирующее устройство, содержащее ротор, охватывающий его, и установленный с возможностью вращения от при-

вода перфорированный кожух и очистительное приспособление кожуха в виде призматической щетки, расположенной вдоль образующей кожуха с возможностью взаимодействия с его поверхностью, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что щетка соединена с механизмом возвратно поступательного движения, синхронизированным с приводом кожуха»;

в) форма выполнения связи между элементами, например:

«Закрытая оросительная система, включающая насосную станцию с блоками основных и бустерных насосов с реле расхода и реле давления, напорные патрубки которых через обратные клапаны и задвижки соединены с коллектором для подачи по напорному трубопроводу воды в закрытую оросительную сеть с дождевальными машинами, управляемыми операторами, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что станция снабжена двумя парами сигнализаторов – световыми и звуковыми, при этом одна пара сигнализаторов через замыкающие контакты реле давления соединена с блоком бустерных насосов, а другая через замыкающий контакт реле расхода – с блоком основных насосов»;

г) взаимное расположение элементов, например:

«Многорядная сельскохозяйственная машина, содержащая установленные на раме транспортного средства фермы для установки рабочих органов, выполненную в виде многократного параллелограмма, и движители, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что на каждом продольном бруске рамы, в передней и задней ее частях, установлены механизмы навески, на которых смонтированы фермы с рабочими органами, а каждый движитель установлен на одном из продольных брусьев, которые соединены с механизмом привода, для изменения ширины колеи движителей, при этом поперечные брусья выполнены телескопическими»;

д) форма выполнения элемента или устройства в целом, например:

«Машина для обмолота зерновых культур на корню, содержащая очесывающее устройство, размещенный за ним пневмо-транспортирующий канал, а также домолачивающее и сепарирующее устройство, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что пневмо-транспортирующий канал выполнен в виде двух последовательно расположенных вдоль продольной оси машины камер с возможностью регулирования скорости воздушного потока в каждой из них, например, посредством дроссельных заслонок»;

в частности, геометрическая форма элемента, например:

«Распыливающая насадка к садовым опрыскивателям для обработки кругов и полос, включающая корпус с выходным отверстием и подводящий патрубок, отличающаяся тем, что выходное отверстие имеет трапецевидную форму с большим сечением в верхней части».

или устройства, например:

1. Пружинная шайба, содержащая кольцообразное тело, выполненное из упругой ленты, концы которой состыкованы, отличающаяся тем, что, с целью упрощения конструкции, тело выполнено по форме листа Мебиуса.

2. Шайба по п. 1, отличающаяся тем, что концы ленты в месте стыка отогнуты в противоположные стороны перпендикулярно опорной поверхности шайбы» (патент Российской Федерации № 2015425);

е) параметры и другие характеристики элементов и их взаимосвязь, например:

«Молотильное устройство, содержащее рабочий орган в виде винтовой пружины, вибратор, привод вращения, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что винтовая пружина выполнена с жесткостью, уменьшающейся со стороны воздействия вибратора к противоположной стороне»;

ж) материал, из которого выполнен элемент (элементы) или устройство в целом, например:

«Молотильный аппарат, содержащий барабан с рабочими органами, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что рабочие органы барабана выполнены в виде единого блока из упругого материала с образованием полостей-камер между ребрами, имеющими переменную по их длине жесткость»;

з) среда, выполняющая функцию элемента, например:

«Молотильное устройство, содержащее разной степени упругости цилиндрические барабаны, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что барабаны заполнены различными легкосыпучими материалами, при этом барабан большей упругости заполнен материалом, частицы которого меньше частиц материала, которым заполнен барабан меньшей упругости».

Способ как объект изобретения.

Способ как объект изобретения выражается выполнением действия над материальным объектом с помощью материальных объектов и может быть охарактеризован следующими признаками:

а) наличием действия или совокупности действий, например:
«Способ уборки зерновых культур, включающий скашивание хлебной массы или подбор ее с поля, сушку массы нагретым газом при ее продвижении по транспортеру к молотильному аппарату, обмолот массы и очистку зерна, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что осуществляют встряхивание хлебной массы при ее продвижении по транспортеру»;

б) порядком выполнения действий во времени (последовательно, одновременно, в различных сочетаниях), например:
«Способ очистки сточных вод животноводческих комплексов, включающий на стадии механической очистки стоков удаление фосфора и азота путем повышения рН среды, отличающийся тем, что повышают рН среды до 9-10 культивированием *Bacillus pasteurii* и *Sporosira* в течение 7-10 суток при 20-25 °С на питательном субстрате сточной жидкости, в которой по объему на долю жидких выделений животных приходится 1/6-1/8 часть» (патент Российской Федерации № 2067967);

в) условиями осуществления действий, например:

1. «Способ уборки зерновых сельскохозяйственных культур, включающий скашивание массы, формирование ее в стога с подстожным каналом, транспортировку, хранение для дозревания и сушки и обмолот, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что массу скашивают на уровне последнего междоузлия при влажности зерна 25-30%.»

2. «Способ по п. 1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что сушку осуществляют толщиной просушиваемого слоя 1,4-1,6 м.»

г) режимом, например:

«Способ хранения слабохолодостойких сортов яблок, заключающийся в закладке их в тару с последующим хранением в холодильном помещении с дифференцированным изменением температуры, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что с целью увеличения срока хранения и сокращения потерь температурный режим хранения устанавливают в зависимости от физиологических периодов плодов через каждые два месяца, начиная от первого осеннего месяца, соответственно в пределах от 1 до 0 °С, от 0 до (-1) °С, от (-1) до (+1) °С, а в период от первого весеннего месяца до первого летнего месяца в пределах от 1 до 2 °С».

д) использованием веществ (исходного сырья, реагентов, катализаторов и т.д.), например:

«Способ получения корма, включающий смешивание компонентов корма и последующее формирование полученной смеси в виде гранул

или таблеток, о т л ч а ю щ и й с я тем, что в смесь дополнительно вводят химический реагент, образующий газ при взаимодействии с водой» (патент Российской Федерации № 2038026).

е) использованием устройств (машин, орудий, агрегатов, приспособлений, инструментов, оборудования и т.п.), например:

«Способ кормления птицы, заключающийся в том, что формируют и раздают кормовую смесь посредством технологической линии кормления с блоком управления, отличающийся тем, что стимулируют биологические ритмы кормовой активности и покоя птицы путем изменения уровня освещенности зон кормления и покоя, при этом уменьшают уровень освещенности технологической зоны кормовой активности перед раздачей корма и увеличивают ее в момент раздачи кормовой смеси, а формируют биологические ритмы кормовой активности и покоя путем изменения направленности потока оптического излучения, уровней освещенности и спектра видимого излучения» (патент Российской Федерации № 2143195).

Вещество как объект изобретения.

К веществам как объектам изобретения относятся, в частности:

а) химические соединения, нуклеиновые кислоты и белки;

б) композиции (составы, смеси), например::

«Корм для свиней, содержащий ячмень, пшеницу и премикс, отличающийся тем, что он дополнительно содержит отруби пшеничные, добавку, содержащую торф и муку животного происхождения при соотношении 1:5, соль поваренную, а в качестве премикса, премикс П57-1 при следующем соотношении компонентов мас. %: 40-44 ячмень, 30-35 пшеница, 5-1,5 премикс (П57-1-0), 9-11 отруби пшеничные, 7-14 добавка, содержащая торф и муку животного происхождения при соотношении 1:5, соль поваренная – остальное» (патент Российской Федерации № 2127064);

в) продукты ядерного превращения.

Штамм микроорганизма, культуры клеток растений и животных как объект изобретения.

К штаммам микроорганизмов относятся, в частности, штаммы бактерий, вирусов, бактериофагов, микроводорослей, микроскопических грибов, консорциумы микроорганизмов:

«Штамм бактерий Zoogloea adapt C-92 ВКПМ В-7040, используемый в качестве сорбента ионов тяжелых металлов» (патент Российской Федерации № 2097424).

К линиям клеток растений или животных относятся линии клеток тканей, органов растений или животных, консорциумы соответствующих клеток:

*«Штамм культивируемых клеток растения *Stephania glabra* (Roxb) Miers ВСКК-ВР N 56 продуцент стефарины» (патент Российской Федерации № 2089610).*

К генетическим конструкциям относятся, в частности, плазмиды, векторы, стабильно трансформированные клетки микроорганизмов, растений и животных, трансгенные растения и животных.

Изобретения на применение.

Такой объект изобретения может быть охарактеризован как применение устройства или вещества по определенному назначению и способу с их использованием в соответствии с этим назначением; применение устройства или вещества по определенному назначению и устройство или композиция, в которых они используются в соответствии с этим назначением как составная часть.

Необходимо отметить некоторые специфические особенности данного объекта изобретения.

Название изобретения не совпадает с его названием, указанным в формуле.

Например, *изобретение называется «Кормовая добавка для сельскохозяйственных животных», а формула изобретения имеет такую редакцию: «Применение измельченной травы серпухи венценозной, собранной во время цветения, в качестве кормовой добавки для сельскохозяйственных животных» (патент Российской Федерации №2054267).*

В большинстве случаев изобретение на применение заключается в использовании по иному назначению известного вещества или устройства. Использование известного способа по другому назначению не практикуется.

Группы изобретений.

К группе изобретений относятся: ***способ и устройство для его осуществления, вещество и способ его получения***, варианты решения одной и той же задачи, целое и его часть. Главное требование в этих случаях – это наличие единого общего изобретательского замысла.

В качестве примера группы изобретений можно привести следующую формулу изобретения:

1. Способ уборки подсолнечника, включающий захват стеблей и направление их верхней частью в зону обмолота, отличающийся тем, что обмолот обеспечивают путем нанесения ударов по корзинке подсолнечника, используя гибкие элементы-биты, причем неоднократные удары по корзинке осуществляют как со стороны семян, так и с обратной ее стороны, что приводит к нарушению биологической связи семян с корзинкой, при этом семена осыпаются, а затем вместе с органическими примесями подвергаются послеуборочной очистке на стационарных пунктах.

2. Устройство для уборки подсолнечника, содержащее лопастной барабан, шнек, транспортер и измельчитель стеблей, отличающееся тем, что с противоположной стороны лопастного барабана по ходу движения уборочного агрегата установлены один над другим два вращающихся навстречу друг другу барабана, на поверхности каждого из них по периметру окружности шарнирно закреплены по всей ширине устройства гибкие элементы-биты с расстоянием между ними в пределах ширины междурядий возделываемой культуры, причем верхний барабан смещен от центра нижнего в сторону от лопастного барабана и закреплен с возможностью изменения положения в вертикальной плоскости, а в передней части устройства шарнирно закреплен секционный ролик с возможностью самопроизвольного вращения каждой секции» (патент Российской Федерации №2477600).

3.4.3 Процедура проведения экспертизы заявки на изобретение

Экспертиза заявки на изобретение регламентируется ст. [1384](#) и [ст. 1386 Кодекса](#), а также п. 13-28 Административного регламента.

В соответствии с Административным регламентом [22], поступившие в ФИПС материалы заявки регистрируются с простановкой даты их поступления. Заявке присваиваемся восьмизначный номер (две первые цифры обозначают год подачи заявки, остальные – порядковый номер заявки в серии данного года).

Заявителю направляется уведомление с сообщением ему номера заявки и даты поступления заявки в ФИПС, которая и будет, в случае получения патента, датой приоритета (см. образец титульного листа в приложении 1).

Экспертиза заявки содержит ряд процедур (рис. 3.9).

В ФИПС заявка проходит двухступенчатую экспертизу: формальную и экспертизу по существу. При проведении формальной экспертизы заявки проверяется:

- наличие документов, которые должны содержаться в заявке или прилагаться к ней (п. 10.2, 10.3 Административного регламента), и соблюдение установленных требований к документам заявки (п. 10.2-10.11 Административного регламента), выявляемое без анализа существа изобретения;

- соответствие размера уплаченной патентной пошлины установленному размеру;

- соблюдение порядка подачи заявки, предусмотренного [ст. 1247 Кодекса](#), наличие, в случае необходимости, доверенности на представительство и соответствие ее установленным требованиям;

- соблюдение требования единства изобретения (п. 10.5 Административного регламента). При проверке выявляются случаи явного нарушения требования единства изобретения без анализа существа заявленного изобретения;

- соблюдение установленного порядка представления дополнительных материалов (п. 15 Административного регламента);

правильность классифицирования изобретения по МПК, осуществленного заявителем (или производится такое классифицирование, если это не сделано заявителем). О положительном результате формальной экспертизы и дате подачи заявки на изобретение заявитель уведомляется незамедлительно.

По истечении восемнадцати месяцев с даты подачи заявки, прошедшей формальную экспертизу с положительным результатом, Роспатент публикует в своем официальном бюллетене сведения о заявке на изобретение «Изобретения. Полезные модели». Юридический смысл такой публикации заключается в том, что заявляемому изобретению предоставляется временная правовая охрана в объеме опубликованной формулы до даты публикации сведений о выдаче патента. После публикации любое лицо может ознакомиться с материалами заявки.

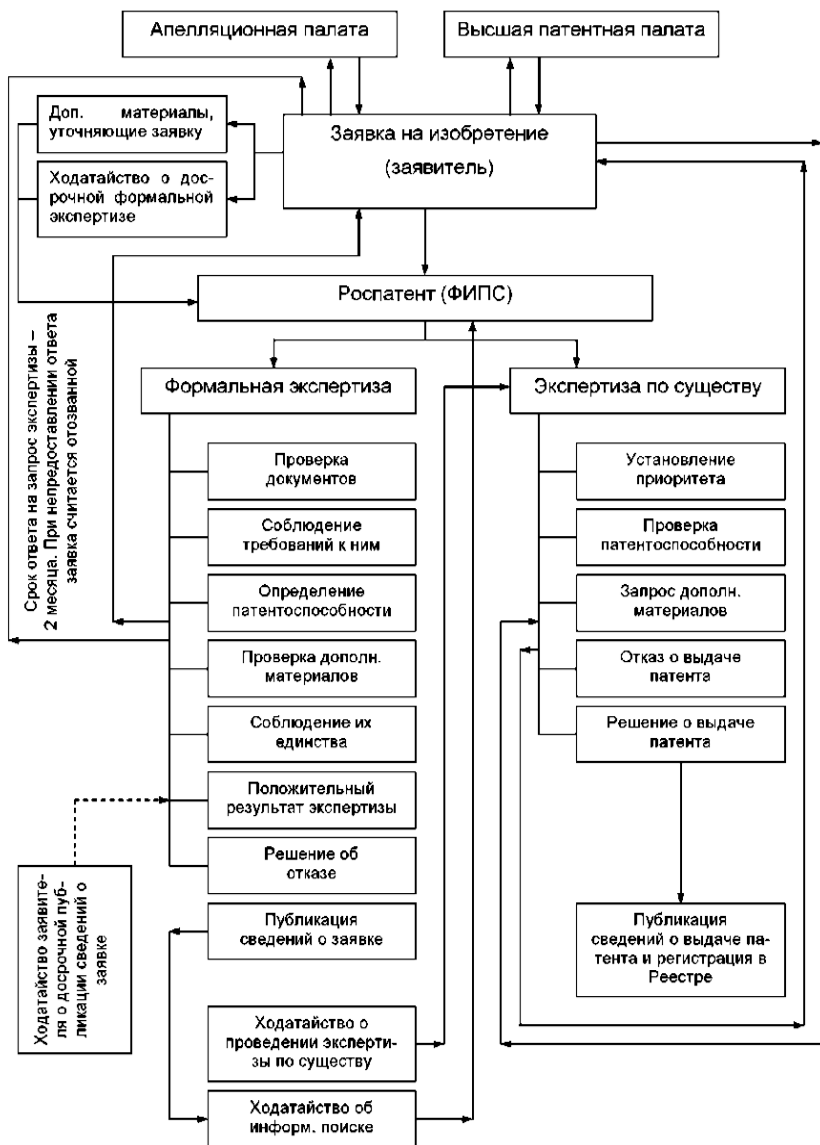


Рис. 3.9 Блок-схема экспертизы заявки на изобретение

Экспертиза по существу проводится только после письменного ходатайства заявителя или третьих лиц о ее проведении и уплаты соответствующей патентной пошлины.

Ходатайство может быть подано в любое время в течение трех лет с даты подачи заявки в ФИПС. Если такое ходатайство не поступит в указанный срок, то заявка считается отозванной.

Экспертиза по существу включает в себя информационный поиск в отношении заявленного изобретения для определения уровня техники и проверку соответствия изобретения условиям патентоспособности, т.е. критериям «новизна», «изобретательский уровень», «промышленная применимость».

Если в процессе экспертизы заявки на изобретение по существу установлено, что изобретение соответствует условиям патентоспособности, принимается решение о выдаче патента на изобретение, в котором указывается дата приоритета изобретения.

Получив решение о выдаче патента, заявитель должен уплатить патентную пошлину за регистрацию изобретения и выдачу патента Российской Федерации на изобретение. При непредставлении в установленном порядке документа, подтверждающего уплату патентной пошлины, регистрация изобретения и выдача патента не осуществляется, а соответствующая заявка признается отозванной.

Одновременно с публикацией сведений о выдаче патента Роспатент вносит изобретение в Государственный реестр изобретений Российской Федерации и выдает патент лицу, на имя которого он испрашивался в заявлении. Если патент испрашивался на имя нескольких лиц, то им выдается только один патент.

На этом экспертиза заявки завершается. Дальнейшее поддержание патента в силе в течение всего срока его действия осуществляется патентообладателем, с которого взимаются годовые пошлины, начиная с третьего года, считая с даты поступления заявки в Роспатент (п.1, Положение о пошлинах).

Задание 1. Руководствуясь нормативными документами [21, 22, 23, 25], провести экспертизу заявки на изобретение (полезную модель), составленную обучающимся или заданную в качестве примера преподавателем, в объеме соответствующей формальной экспертизе заявки на изобретение (полезную модель).

Задание 2. . Руководствуясь нормативными документами [21, 22, 23, 25], провести экспертизу заявки на изобретение (полезную модель), составленную обучающимся или заданную в качестве примера

преподавателем, в объеме соответствующей экспертизе по существу заявки на изобретение (полезную модель).

Контрольные вопросы

1. Какие признаки объекта являются существенными?
2. Какие признаки используются для характеристики устройства?
3. Какие признаки используются для характеристики способа?
4. Какие признаки используются для характеристики вещества?
5. Что такое группа изобретений?

Рекомендуемая литература

1. Положение о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842). [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://www.vedu.ru/article/id/polozhenie-o-porjadke-prisuzhdeniya-uchenyh-stepenej/>

2. Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (утв. Приказом Минобрнауки России от 13.01.2014 №7. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_legislation/Prikaz_Minobrnauki_RF_-_Ot_13-01-2014_N_7_-_Dejstvuyuschaya_redakciya.pdf

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 апреля 2015 г. № 464. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.npf-geofizika.ru/File/obuchenie/npo/rf/prikaz464.pdf>

4. Паспорта Номенклатуры специальностей научных работников. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://www.edu.ru/db/portal/spec_pass/spec_zapros.php?otr=05.00.00

5. ГОСТ Р 7.0.11-2011. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. – М. : Изд-во ФГУП «Стандартинформ», 2012. – 12 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291ta.pdf

6. Волков, Ю. Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление: Практическое пособие / Ю. Г. Волков. – 4-е изд., перераб. – М. : Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 160 с.

7. Глуховцев, В. В. Практикум по основам научных исследований в агрономии / Самарская ГСХА. Самара, 2005. – 248 с.

8. Завалишин Ф.С, Мацнев М.Г. Методы исследований по механизации сельскохозяйственного производства. – М.: Колос, 1982. – 231 с.

9. Криворученко, В.К. Методология и методика подготовки диссертации: Учебно-методическое пособие для аспирантов и докторантов / Московский гуманитарный университет. Управление аспирантуры и докторантур. – М.: Изд. Московского гуманитарного университета, 2006. – 332 с.

10. Кузин, Ф.А. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты. Практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени. – М.: Ось-89, 2008. – 224 с.

11. Немыкина, И.Н. Кандидатская диссертация: особенности написания и правила оформления: Методические рекомендации. – М.: АПК-ПРО, 2004. – 28 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.macro.ru/council/canddis.pdf>
12. Селетков, С.Г. Соискателю ученой степени. – 3-е изд., перераб. и доп. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2002. – 192 с. <http://aspirant.istu.ru/docs/3izd.pdf>
13. Информатика. Базовый курс / Симонович С.В. и др. – СПб.: Питер, 2005. – 640 с.: ил.
14. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии. М.: Высшая школа, 2008.
15. Бородакий Ю.В. Информационные технологии: методы, процессы, системы. – М.: Радио и связь, 2004. – 455 с.
16. Васильков Ю.В. Компьютерные технологии вычислений в математическом моделировании. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 256 с.
17. Информатика: Учебник / Под ред. Н.В. Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 768 с.: ил.
18. Яковлев С.А., Советов Б. Я. Моделирование систем: Учебник для вузов – 6 е изд., стер. (гриф) / изд-во: Высшая школа, 2009.
19. Программное обеспечение (для самостоятельной работы):
- Операционная система Windows XP или более поздняя;
 - Пакет прикладных программ Microsoft Office;
 - Система программирования Turbo Pascal;
 - Система имитационного моделирования GPSS World.
20. Майстренко, А.В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике : учебное пособие / А.В. Майстренко, Н.В. Майстренко. – 2-е изд., стер. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 96 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2012/maistrenko.pdf>
21. Гражданский кодекс РФ. Ч.4 (вводится в действие 01.01.08 г.). – М.: Эксмо, 2010. – 656 с.
22. Административный регламент исполнения Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам товарным знакам государственной функции по организации приема заявок на изобретение и их рассмотрение, экспертизы и выдачи в установленном порядке. – М.: Патент, 2009. – 132 с.

23. Административный регламент исполнения Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам товарным знакам государственной функции по организации приема заявок на полезную модель и их рассмотрение, экспертизы и выдачи в установленном порядке. – М.: Патент, 2009. – 96 с.

24. Административный регламент исполнения Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам товарным знакам государственной функции по организации приема заявок на промышленный образец и их рассмотрение, экспертизы и выдачи в установленном порядке. (Утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 29.10.2008 г. № 327). – М.: Патент, 2009. – 95 с.

25. Руководство по экспертизе заявок на изобретения : утв. приказом Роспатента от 25 июля 2011 г. № 87 // URL: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inventions_utility_models/ruk_ezp_iz.

26. Сергеев, А.П. Право интеллектуальной собственности в Российской Федерации : учебник / А.П. Сергеев. – М. : Проспект, 2007. – 370 с.

27. Карпухина, С.И. Защита интеллектуальной собственности и патентование : учебник. – М.: Международные отношения, 2004. – 400 с.

28. Баутин, В.М. Инновационная деятельность в АПК: проблемы охраны и реализации интеллектуальной собственности / В.М. Баутин. – М. : ФГОУ ВПО МСХА им. К. А. Тимирязева, 2006. – 455 с.

29. Белов, В.В. Интеллектуальная собственность. Законодательство и практика применения: практ. пособие / В.В. Белов, Г.В. Виталиев, Г.М. Денисов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юристь, 2006. – 351с.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
1 НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (ДИССЕРТАЦИЯ): МЕТОДОЛОГИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	5
1.1 Особенности диссертационного исследования	5
1.2 Методология диссертационного исследования.....	8
1.2.1 Выбор темы диссертации.....	8
1.2.2 Выбор наименования диссертации	11
1.2.3 Актуальность и проблема диссертационного исследования.....	13
1.2.4 Научная новизна диссертационного исследования	14
1.2.5 Полезность результатов диссертационной работы.....	15
1.2.6 Достоверность исследований	15
1.2.7 Информационный поиск по теме диссертации.....	17
1.2.8 Постановка цели и задач исследования диссертации.....	20
1.2.9 Методические формы диссертации	22
1.2.10 Основные понятия и определения	24
1.2.11 Общие требования, возможная структура кандидатской диссертации и функции ее элементов	33
1.3 Планирование и организация научных исследований.....	37
1.3.1 Общие положения	37
1.3.2 Основные этапы подготовки диссертации.....	38
2 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ.....	46
2.1 Основные понятия компьютерных систем и технологий....	50
2.2 Технические средства информационных и коммуникацион- ных технологий.....	54
2.3 Основы компьютерных сетей.....	59
2.4 Программное обеспечение компьютерных технологий	59
2.5 Методология создания программных продуктов. Понятие алгоритма и его свойства.....	63
2.6 Основы компьютерного моделирования систем	68
3 ПАТЕНТНОЕ ПРАВО И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ	72
3.1 Объекты интеллектуальной собственности.....	73

3.2 Международная патентная классификация изобретений.	
Информационный поиск.....	78
3.2.1. Международная патентная классификация	78
3.2.2 Информационный поиск.....	80
3.3 Оформление заявки на выдачу патента на изобретение (полезную модель).....	86
3.3.1 Подача заявки на выдачу патента на изобретение	86
3.3.2 Состав заявки на изобретение.....	86
3.3.3 Содержание документов заявки на изобретение.....	87
3.3.4 Формула изобретения.....	90
3.3.5 Чертежи или иные поясняющие материалы.....	92
3.3.6 Реферат.....	93
3.3.7 Оформление документов заявки на изобретение	93
3.4 Экспертиза заявки на изобретение	95
3.4.1 Условия патентоспособности изобретения.....	95
3.4.2. Характеристика объектов изобретений.....	97
3.4.3 Процедура проведения экспертизы заявки на изобретение.....	104
Используемая литература.....	108
ОГЛАВЛЕНИЕ.....	111
Приложения	112

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2548950

**ВЫСЕВАЮЩИЙ АППАРАТ ТОЧНОГО ВЫСЕВА С
ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

Патентообладатель(ли): *федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Самарская государственная сельскохозяйственная академия" (RU)*

Автор(ы): *с.м. на обороте*

Заявка № 2013151739

Приоритет изобретения **19 ноября 2013 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **25 марта 2015 г.**

Срок действия патента истекает **19 ноября 2033 г.**

*Врио руководителя Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Л.Л. Кирий



ВЫСЕВАЮЩИЙ АППАРАТ***Область техники***

Изобретение относится к области сельскохозяйственного машиностроения, а именно к устройствам для высева семян и удобрений.

Уровень техники

Известно устройство для приготовления кормовой массы, содержащее корпус с загрузочным бункером и приводной вал с гребнями, выполненными в виде шнека, для подачи кормового материала, установленный в полости корпуса. При этом шнек известного устройства выполнен из упругой полосы в форме прямого геликоида [1].

Недостатком известного устройства является ограниченность диапазона стабилизации подачи материала упругим шнеком, изменение производительности которого относительно невелико, а нулевая производительность недостижима, что применительно к подаче высевного материала не обеспечивает равномерности истечения семян из корпуса через высевное окно.

Сущность изобретения

Задача изобретения – повышение равномерности подачи высевного материала.

Задача решается следующей совокупностью признаков предлагаемого устройства.

Предлагаемое устройство, как и известное, включает корпус с загрузочным бункером и приводной вал с гребнями для подачи высевного материала, установленный в полости корпуса. В отличие от известного, в предлагаемом устройстве гребни образованы плоскими лопастями, закрепленными в виде флажков на концах торсионов, пропущенных с зазором через диаметрально отверстия приводного вала. Причем закрепленные на одном и том же торсионе плоские лопасти расположены по одну сторону и под острым углом γ относительно проведенной через этот торсион плоскости, перпендикулярной оси приводного вала, и расположены по разные стороны относительно проведенной через упомянутый торсион диаметральной плоскости приводного вала.

Техническим результатом изобретения является стабилизация процесса высева за счет автоматического изменения подачи высевного материала плоскими лопастями в обратной зависимости относительно изменения давления материала на эти лопасти, причем в диапазоне изменения упомянутой подачи от нормативно максимальной до нулевой и обратно.

Технический результат причинно-следственно связан с признаками изобретения. При вращении приводного вала, когда обращенная вперед поверхность плоской лопасти движется встречно высевному материалу, и при предложенной схеме закрепления и расположения на торсионах плоских лопастей упомянутый острый угол γ уменьшается при повышении давления на лопасти и увеличивается при падении давления, что при правильно выбранной крутильной жесткости торсионов и площади плоских лопастей обуславливает нормативные (заданные, расчетные, опытные) параметры подачи высевного материала.

В частном варианте исполнения предлагаемого устройства плоские лопасти выполнены в форме секторов плоского кольца, охватывающего приводной вал под острым углом γ к плоскости, перпендикулярной оси приводного вала, и имеющего наружный диаметр, номинально равный диаметру полости корпуса, в которой установлен приводной вал.

Признаки частного варианта исполнения предлагаемого устройства обуславливают оптимальную форму плоских лопастей, обеспечивающую им максимальную рабочую площадь при разных положениях.

Перечень фигур чертежей и иных материалов

На фиг. 1 схематично изображен высевающий аппаратс фронтальным разрезом его корпуса; на фиг. 2 – разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 – разрез Б-Б на фиг. 1.

Сведения, подтверждающие возможность осуществления

Аппарат состоит из корпуса 1 с загрузочным бункером 2 и приводного вала 3 с плоскими лопастями 4, установленного в корпусе. Плоские лопасти 4 закреплены в виде флажков на концах 5 торсионов 6, пропущенных с зазором через диаметральные отверстия 7 приводного вала 3. Закрепленные на одном и том же торсионе 6 плоские лопасти 4 расположены по одну сторону и под острым углом γ относительно проведенной через этот торсион плоскости, перпендикуляр-

ной оси приводного вала 3. А относительно проведенной через торсион 6 диаметральной плоскости приводного вала 3 расположенные на этом торсионе плоские лопасти 4 расположены по разные стороны. Плоские лопасти 4 выполнены в форме секторов плоского кольца, охватывающего приводной вал 3 под острым углом γ к плоскости, перпендикулярной оси приводного вала, а наружный диаметр этого плоского кольца номинально равен диаметру D полости корпуса 1. На фронтальной стенке 8 корпуса 1 выполнено высевное окно 9 с шибером 10, регулирующим площадь окна и фиксирующимся на корпусе (не показано) в заданном положении. Между передними плоскими лопастями 4 и фронтальной стенкой 8 корпуса образована камера 11.

Аппарат работает следующим образом.

При вращении приводного вала 3 против часовой стрелки (при взгляде в передний торец приводного вала) плоские лопасти 4 подают поступающий из загрузочного бункера 2 семенной материал в камеру 11, откуда он истекает через высевное окно 9. В начальный момент работы высевающего аппарата после его пуска семенной материал подается плоскими лопастями 4 при максимальной величине угла γ , т.е. при исходном положении плоских лопастей. При насыщении камеры 11 семенным материалом давление на подающие лопасти 4 возрастает и они поворачиваются относительно оси торсиона 6, упруго скручивая последний, накапливая в нем потенциальную энергию упругой деформации от крутящего момента, равного моменту кручения, создаваемому в торсионе 6 силами воздействия семенного материала на плоские лопасти. Угол γ при этом уменьшается и вместе с ним уменьшается подача семенного материала плоскими лопастями 4. Угол γ будет уменьшаться до тех пор, пока подача семенного материала плоскими лопастями 4 не сбалансируется с массой семян, истекающих из камеры 11 в высевное окно 9.

Сбалансировавшийся режим подачи семенного материала поддерживается при равенстве упомянутых крутящего момента торсиона 6 и момента кручения, создаваемого семенным материалом относительно оси торсиона.

При уменьшении давления семян, находящихся в камере 11, на плоские лопасти 4 последние поворачиваются под действием крутящего момента торсиона 6, пока этот крутящий момент не сбалансируется с упомянутым моментом кручения, создаваемым семенным материалом. При этом угол γ увеличивается и подача семян плоскими

лопастями 4 увеличивается до тех пор, пока крутящий момент торсиона 6 и момент кручения, создаваемый семенным материалом относительно оси торсиона, станут равны.

Тем самым исключается разбалансированность режима подачи семенного материала, например при изменении плотности семенного материала, поступающего из загрузочного бункера 2 в корпус 1 высевающего аппарата.

Норма выхода материала из камеры 11 через высевное окно 9 регулируется шибером 10 путем увеличения или уменьшения площади высевного окна.

Аппарат обеспечивает равномерность высева и высокий диапазон дозирования.

Источники информации

1. Патент РФ №2225144, А23N 17/00, 2004.

Формула изобретения

1. Высевающий аппарат, включающий корпус с загрузочным бункером и приводной вал с гребнями для подачи высевного материала, установленный в полости корпуса, **отличающийся тем, что** гребни образованы плоскими лопастями, закрепленными в виде флажков на концах торсионов, пропущенных с зазором через диаметрально противоположные отверстия приводного вала, причем закрепленные на одном и том же торсионе плоские лопасти расположены по одну сторону и под острым углом относительно проведенной через этот торсион плоскости, перпендикулярной оси приводного вала, и по разные стороны относительно проведенной через упомянутый торсион диаметральной плоскости приводного вала.

2. Аппарат по п.1, отличающийся тем что плоские лопасти выполнены в форме секторов плоского кольца, охватывающего приводной вал под острым углом к плоскости, перпендикулярной оси приводного вала, и имеющего наружный диаметр, номинально равный диаметру полости корпуса, в которой установлен приводной вал.

НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Изобретение относится к области _____

Известно устройство (способ, далее объект) _____

_____ (библиографические данные источника информации).

Недостатком объекта является _____

Известен также объект (при наличии второго аналога) _____

_____ (библиографические данные источника).

Его недостатком является _____

Наиболее близким, принятым за прототип, является объект _____

_____ (библиографические данные источника).

Известный объект не может быть применен (описываются недостатки объекта) _____

Предложен объект (приводится характеристика ограничительной части формулы изобретения), отличающийся тем, что (приводится отличительная часть формулы изобретения).

Предлагаемый объект позволяет (перечислить преимущества, т.е. создаваемый технический результат) _____

Предлагаемый объект иллюстрируется чертежами (привести краткое описание чертежей (фигур), если они содержатся в заявке)

Предложенный объект осуществляется следующим образом (приводится подробное описание по существу, в случае устройства дается описание его в статике и динамике, т.е. как оно работает). Привести конкретные примеры объекта.

Таким образом, предлагаемый объект позволяет (указать достигнутый технический результат).

Учебное издание

**Крючин Николай Павлович
Киров Владимир Александрович
Котов Дмитрий Николаевич**

**Планирование и организация
научно-исследовательской
и инновационной деятельности**

Методические рекомендации

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 21.09.2015. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 6,74, печ. л. 7,25.
Тираж 30. Заказ №247.

Редакционно-издательский центр ФГБОУ ВО Самарской ГСХА
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная 2
Тел.: (84663) 46-2-47
Факс 46-6-70
E-mail: ssaariz@mail.ru



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарская государственная
сельскохозяйственная академия»

Х. Б. Баймишев

***Ветеринарное акушерство
и биотехника репродукции животных***

**Методические указания
для выполнения практических работ**

Кинель
РИЦ СГСХА
2018

УДК 619:618+636.082.453.5/175.8

Б-18

Баймишев, Х. Б.

Б-18 Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных : методические указания для выполнения практических работ / Х. Б. Баймишев. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – 124 с.

Методические указания содержат теоретический материал и задания для выполнения практических работ, список рекомендуемой учебной литературы, контрольные вопросы. Учебное издание рекомендовано для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по профилю 06.02.06 Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных.

© Баймишев Х. Б., 2018

© ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, 2018

Предисловие

Учебная дисциплина «Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных» является профилирующим предметом ветеринарной медицины формирующей у аспирантов-исследователей в процессе обучения по основам физиологических и патологических половых процессов, происходящих в организме и репродуктивных органах животных во время: осеменения, оплодотворения, беременности, родов, и послеродовом периоде; болезней половых органов и молочной железы, а также профилактике бесплодия и болезней новорожденных; по биотехнике размножения животных – искусственное осеменение, трансплантация зародышей (зигот); применению биологически активных веществ, регулирующих и восстанавливающих функцию гениталий с учетом экологических и технологических процессов в воспроизводстве животных.

Изучаемая дисциплина основывается на данных общетеоретических и практических специальных дисциплин: нормальной анатомии и физиологии, гистологии и эмбриологии, патологической физиологии, хирургии, внутренних незаразных болезней, фармакологии, кормления и зоогигиене, эпизоотологии, паразитологии и других дисциплинах, что необходимо для разработки приемов и методов совершенствования теоретических знаний и практических навыков по акушерству, гинекологии, андрологии и биотехнике размножения животных в объеме необходимом для аспирантской подготовки.

Основными перспективными задачами и направлениями ветеринарной науки и практики по профилактике и терапии акушерско-гинекологических заболеваний и бесплодия животных являются: изучение их динамики и особенностей в условиях интенсивного животноводства с промышленной технологией, рыночными отношениями, требуют дальнейшего совершенствования и разработки эффективных методов диагностики, лечебных средств, биостимуляторов и других средств повышения иммунной системы и резистентности организма животных.

Методические указания составлены в соответствии с требованиями ОПОП ВО и дают возможность сформировать у аспиранта ряд компетенций, являющихся ключевыми элементами в формировании преподавателя-исследователя:

- владение необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению и профилю подготовки;

- способность к применению и разработке эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки по профилю 06.02.06 Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных.

Занятие 1. Особенности анатомического строения и топографии половых органов самок и самцов разных видов животных

Цель занятия: изучить особенности анатомического строения и топографию половых органов самок и самцов разных видов животных; определить видовые морфологические особенности половых органов.

Материальное обеспечение: половые органы самок и самцов (влажные препараты), рисунки, плакаты, муляжи половых органов самок и самцов, анатомические и хирургические пинцеты, ножи, скальпели, ножницы прямые и изогнутые, линейки, кюветы. Животные вивария (корова, лошадь, овца, верблюд, баран).

Половые органы самок сельскохозяйственных животных подразделяются на наружные и внутренние. К наружным относятся: вульва (половые губы и половая щель), клитор и преддверие влагалища; к внутренним: влагалище, матка (место развития плода), маточные трубы или яйцепроводы (место оплодотворения), яичники (основные половые железы).

Половые органы самцов состоят из семенников (парные половые железы), которые находятся в мошонке, выводящих половых путей (придатки семенников и семяпроводы), придаточных половых желез (пузырьковидная, предстательная и луковичная), мочеполового канала и полового члена, головка которого находится в препуции (кожный мешок на нижней стенке живота).

Осмотр наружных половых органов самок

Крупных животных (коров, кобыл) исследуют в специальных станках в просторном манеже. Удерживают только хвост. Если животное беспокойное, его фиксируют за рога и носовую перегородку. Иногда достаточно взять корову одной рукой за складку кожи в области коленного сустава, а другой рукой собрать в складку кожу на спине. Мелких животных ставят или кладут на стол. Наружный осмотр начинают с половой щели, при этом выясняют, имеются ли выделения, определяют степень заостренности углов половой щели. Затем осматривают половые губы и устанавливают их форму, величину, положение, напряженность. Чистыми, обеззараженными руками раздвигают половые губы и

осматривают слизистую оболочку преддверия влагалища и клитор, при этом обращают внимание на цвет слизистой оболочки.

Исследование влагалища. Исследованием определяют состояние влагалища и влагалищной части шейки матки. У крупных животных исследование складывается из пальпации и вагинального осмотра. Исследуемых животных надежно фиксируют. При исследовании помощник отводит хвост коровы влево. Осмотр влагалища и шейки матки осуществляют с помощью простерилизованного или профламбированного влагалищного зеркала Полянского, системы «Скотовод», Скаткина и др. Для освещения пользуются специальными осветителями, фиксированными на зеркале, лобным рефлектором или ставят животное крупом к свету. Перед введением зеркала увлажняют физиологическим раствором или смазывают стерильным вазелиновым маслом, вазелином. Приоткрыв пальцами левой руки вульву, вводят зеркало плавно и очень осторожно, при этом бранши зеркала должны быть сомкнуты, а ручки его направлены в сторону. После введения зеркала его осторожно поворачивают так, чтобы ручки были направлены вниз. Нажимая на ручки, раздвигают бранши зеркала, и полость влагалища, шейка матки и преддверие влагалища становятся доступными для осмотра.

Пальпируют слизистую влагалища, преддверия и шейки матки левой рукой. Ногти на руках должны быть острижены и обработаны пилкой. Руки моют и смазывают мягким нейтральным мылом. Это делают для того, чтобы не причинить животному боли при введении руки во влагалище. Наружные половые органы животного необходимо обмыть теплой водой с мылом и продезинфицировать. Исследующий осторожно вводит намыленную левую руку во влагалище. У небольших коров половая щель и преддверие влагалища узкие и труднопроходимые, а у телок, как правило, ввести руку во влагалище вообще не удастся. Влагалище исследуют при его расслаблении. При этом обращают внимание на длину, ширину влагалища, количество и качество слизи. Стенки влагалища у здоровых коров в стадии уравнивания полового цикла гладкие, покрыты прозрачным, несколько клейким секретом. Хорошо пальпируется влагалищная часть шейки матки, ее складки, вход в

цервикальный канал, а также тазовые кости и широкая каудальная артерия матки, находящаяся на середине латеральной стенки влагалища.

При осмотре влагалища мелких животных применяют влагалищные зеркала мелких размеров или специальные вагиноскопы различной конструкции.

Наружное исследование половых органов самцов

Изучив половые органы по таблицам, схемам и органам убитых животных, приступают к наружному исследованию половых органов здоровых самцов. Исследование слагается из осмотра и пальпации. Исследование должно производиться в светлом манеже при дневном свете. Искусственное освещение не дает возможности хорошо рассмотреть пораженные места, состояние слизистой оболочки препуциального отверстия и полового члена. Животное должно быть хорошо зафиксировано. При исследовании быка голову поднимают вверх, хвост отводят в одну из сторон. Осмотр начинают с мошонки. Определяют ее форму, характер складок, консистенцию и чувствительность, определяют асимметрию семенников, их положение в мошонке и величину. Обычно правый семенник несколько больше левого. Пальпацией исследуют подвижность семенников в мошонке, их консистенцию и тургор. Семенники здоровых самцов гладкие, легко смещаются вверх, эластичной консистенции. С возрастом самца консистенция изменяется, и семенники становятся более твердыми. Вместе с семенниками исследуют и придатки семенников. Доступнее всего исследовать хвост придатка, который у быка, барана и козла выделяется на вентральном конце семенника в виде эластичного небольшого полукруглого образования. Головка придатка, находящаяся на дорсальном конце семенника, прощупывается с трудом. Она имеет форму слабо выступающего расширенного образования, гладкая и более тугой консистенции, чем семенник.

Более полное представление о величине семенников можно получить путем проведения тестиметрических измерений. Эти данные необходимы также для клинической диагностики врожденных и приобретенных аномалий семенников. Для измерений семенников используют тестиметры. У быков определяют длину

семенников, включая придатки, длину семенника (дорсо-вентральная ось) и головки придатка, толщину и ширину семенника. Затем измеряют в самом широком месте в середине мошонки толщину складки кожи. Измерительной рулеткой измеряют в самом широком месте окружность мошонки. Иногда определяют объем семенников. Для этого их опускают в заполненный водой цилиндр с делениями. Объем семенников будет равен объему воды, вытесненной из цилиндра.

Для практических целей достаточно трех основных измерений: высоты, ширины и толщины семенников. У половозрелых быков эти показатели примерно следующие: высота 12-20 см, ширина 6-10 см и толщина 7-10 см. Умножением трех измерений устанавливают индекс величины семенников. По этим данным судят о развитии семенников. Высота, ширина, толщина семенников, а, следовательно, индекс величины семенников зависит от многих факторов и, прежде всего, от возраста животного. К сожалению, мы не располагаем нормативами тестикулярной биометрии ни по одному виду животных. Между тем с развитием искусственного осеменения такие данные необходимы в целях профилактики различных разновидностей врожденного бесплодия. Семенные канатики и спермиопроводы исследуют только пальпацией, обращая внимание на их толщину, консистенцию и болезненность.

При исследовании препуциального мешка определяют его длину, подвижность, чувствительность, диаметр препуциального отверстия. У здоровых самцов слизистая оболочка препуциального отверстия розового цвета, гладкая, чистая. Слизистую препуция, половой член, его головку осматривают при садке на самку. У спокойных быков в это время удается левой рукой схватить препуций, чтобы направить половой член в сторону и исследовать его. Исследуют слизистую, определяют ее сухость или влажность, цвет. Длительное исследование полового члена удается только при его извлечении из препуциального мешка, что достигается применением различных способов анестезии.

Придаточные половые (главным образом пузырьковидные) железы у жеребца и быка исследуют ректальным способом.

Задание 1. Изучить форму, размеры, консистенцию яичников, установить на поверхности и на разрезе яичников наличие фолликулов или желтого тела. Осмотреть маточные трубы, установить их извитость, расположение воронки, провести продольный разрез маточных труб и рассмотреть слизистую, установить длину маточных труб. Для изучения матки провести продольный разрез ее рога, тела и шейки. На слизистой матки жвачных животных найти карункулы. Изучить форму шейки матки, ее консистенцию и размеры, форму и размеры влагалища и преддверия влагалища, найти отверстие мочеиспускательного канала, осмотреть вульву. Описать морфологические особенности: вульвы, влагалища, матки (шейки, тела и рогов) и яичников с последующим внесением данных в таблицу (прил. 1).

Задание 2. Отпрепарировать органы размножения самцов сельскохозяйственных животных. Описать морфологические особенности: семенников, их придатков, семяпроводов, полового члена, придаточных половых желез (пузырьковидной, луковичной, предстательной), мошонки и препуция. Полученные данные занести в таблицу (прил. 2).

Контрольные вопросы

1. Из каких частей состоят половые органы кобыл?
2. Что такое клитор?
3. Как определить границу преддверия влагалища и влагалища у самок разных видов животных?
4. У каких животных имеется свод влагалища?
5. У каких животных хорошо выражены поперечные складки в канале шейки матки?
6. У каких животных имеется овуляционная ямка?
7. У каких животных бугристые яичники?
8. У каких животных матка расположена в брюшной полости?
9. Какой тип матки у кобыл?
10. У каких животных имеются зачатки материнских плацент?
1. Из каких оболочек состоит семенной мешок?
2. Какова роль наружного поднимателя семенника?
3. Чем отличается строение головки полового члена у хряка и жеребца?
4. У каких животных слабо выражена шейка мошонки?

5. У каких животных мошонка находится позади бедер?
6. У каких животных семенник имеет наибольшую массу?
7. Что входит в состав семенного канатика?
8. Как называется мочеиспускательный канал от места впадения спермиопроводов?
9. Какой по консистенции секрет пузырьковидной железы у быка, барана, хряка, жеребца?
10. У каких животных наиболее развита предстательная железа?

Занятие 2. Организация искусственного осеменения

Цель занятия: изучить состав разбавителей и значение компонентов разбавителей, способы, условия и сроки хранения спермы, технику приготовления разбавителей; ознакомиться с правилами техники безопасности при работе с жидким азотом и криогенным оборудованием; изучить практические приемы и получить навыки существующих способов искусственного осеменения коров, телок, овец, свиней, лошадей.

Материальное обеспечение: дистиллированная вода, химические стаканы, градуированный цилиндр на 50-100 мл, шприц стеклянный на 20 мл, весы с разновесами, пипетки градуированные для спермы и разбавителя, палочки стеклянные, чашки Петри, скальпели, пинцеты, термометр, спиртовые и сухие тампоны, фильтры бумажные стерильные, водяная баня. Микроскопы, предметные и покровные стекла, обогревательные столики, стеклянные палочки, термос со спермой, анатомические пинцеты, металлические штативы для инструментов, стеклянные шприцы-катетеры, влагалищные зеркала, комплекты для осеменения коров, свиней, овец и лошадей, пять баночек с притертыми крышечками для 1% раствора натрия бикарбоната или 2,9% раствора натрия лимоннокислого, 70% этилового спирта-ректификата, для ватных тампонов, пропитанных спиртом (96%), физраствор, стерильные марлевые салфетки, спиртовка, полотенце, вата, теплая вода, мыло, ведро.

В настоящее время для разбавления спермы применяют синтетические и биологические среды. Сахара (глюкоза, фруктоза, лактоза, сахароза) или гликокол (аминоуксусная кислота) снижают электропроводность раствора, т.е. нейтрализуют вредное действие на спермиев электролитов, защищают их от снятия электрического заряда (не допускают агглютинации). Наряду с этим сахара используются спермиями как источник энергии для дыхания и гликолиза. Вторым компонентом среды являются соли многоосновных кислот, например, натрий лимоннокислый трехзамещенный пятиводный (цитрат), и сульфаты. Они защищают спермии от самоотравления кислыми продуктами распада, способствуют уплотнению коллоидов поверхностных слоев цитоплазмы спермиев и создают буферность среды. Лимоннокислый натрий имеет рН 7,8-8,0 и является естественным буфером. Поскольку в сыворотке спермы жеребца и хряка содержится много солей, в разбавитель для их спермы лимоннокислый натрий не вводят или

добавляют в очень незначительном количестве. Для понижения содержания в сперме кальция и магния, избыток которых усиливает агглютинацию спермиев, в состав некоторых сред вводят натриевую соль этилендиаминтетрауксусной кислоты (хелатон). Эта соль временно связывает ионы металлов, тормозит активность ферментов, понижает обмен веществ в сперме и тем самым способствует лучшей выживаемости спермиев без применения хладагентов. Третьим компонентом среды является яичный желток, в котором содержится до 7,0% лецитина – жироподобного вещества. Лецитин одновременно является питательным веществом, предохраняющим расщепление липидов цитоплазмы спермиев. Использование для разбавления спермы желтка позволяет смягчить температурный шок спермиев при охлаждении спермы, кроме того, он обладает буферными свойствами. В желтке яйца содержатся полный набор незаменимых аминокислот, углеводы, жироподобные вещества, пигменты, микроэлементы, витамины, которые также служат источником питания.

В качестве дополнительных компонентов для синтетических сред используют сульфаниламид (белый стрептоцид), антибиотики (пенициллин, стрептомицин), а также витамин В₁₂, глицерин и др.

Сульфаниламид и антибиотики вводят в среду для предупреждения развития микроорганизмов, которые попадают в сперму. Витамин В₁₂ усиливает действие антибиотиков. Глицерин используют в синтетических средах при замораживании спермы. В присутствии глицерина замерзание воды в синтетической среде происходит без образования крупных кристаллов, которые могут повреждать спермии.

Хорошим разбавителем для спермы быка, жеребца, хряка и других производителей является свежее молоко. Н. Н. Михайлов установил, что молочный разбавитель обладает большой буферностью, понижает степень раздражения спермиев, увеличивает вязкость разбавленной спермы и имеет концентрацию водородных ионов (рН), сходную с маточной слизью. Молоко является самой биологически полноценной средой для спермиев, поэтому сперму им можно разбавлять без опасения. Молочный

разбавитель повышает переживаемость спермы, ее оплодотворяющую способность, которая при температуре 0°С сохраняется до семи суток. Поэтому оплодотворяемость коров, кобыл при применении молочного разбавителя выше, чем при употреблении желточно-цитратных разбавителей. В качестве разбавителя можно применять и сухое молоко в количестве 10 г на 100 мл дистиллированной воды.

Для осеменения свиней фракционным методом А. В. Квасницкий предложил ряд разбавителей, назначение которых – заполнить полости рогов матки, поэтому их называют заполнителями. Среди заполнителей известны: 1) глюкозо-солевой (30 г глюкозы и 4,5 г поваренной соли на 1 л дистиллированной воды); 2) солевой (9 г поваренной соли на 1 л дистиллированной воды); 3) молочный (свежий обрат коровьего молока).

Эти заполнители оказывают на слизистую оболочку матки более благоприятное действие, чем желточно-цитратные и другие разбавители.

В Болгарии широко применяют медовый разбавитель для спермы жеребца, быка и барана. Братанов, Иосифов, Стоянов установили, что 7,0% водный раствор меда очень благоприятно действует на спермии. Добавление в разбавители для спермы быка и барана фосфатов и сульфатов улучшает их качество.

Все компоненты для приготовления разбавителей должны быть химически чистыми, проверенными на токсичность и соответствовать ГОСТу, указанному в инструкции по искусственному осеменению.

Оптимальные степени разбавления спермы

Перед разбавлением эякулята нужно узнать активность и концентрацию спермиев. Эти показатели должны удовлетворять требованиям инструкции, поскольку являются основой для определения степени разбавления. Степень разбавления зависит также от необходимого количества доз и других условий. Эякулят разбавляют, добавляя по частям необходимое количество разбавителя и тщательно перемешивая жидкость. Обычно сперму быка разбавляют в 10 (1:9) – 15 (1:14) раз. Некоторые специалисты рекомендуют разбавлять сперму быка 1:100 и даже 1:200. Такое

различие в степени разбавления объясняется разным подходом к определению количества спермиев, необходимого для оплодотворения.

Биологический контроль сред. Качество синтетической среды определяют биологическим путем – по длительной выживаемости спермиев в присутствии различных разбавителей спермы, сохраняемой при температуре 2-4°C. Необходимо проводить биоконтроль каждой вновь поступившей серии компонентов, входящих в состав синтетической среды. Биоконтроль позволяет установить оптимальные и токсические степени разбавления спермы. Оптимальную степень разбавления спермы определяют по наибольшему показателю абсолютной живучести (выживаемости) спермиев.

Техника разбавления спермы производителей синтетическими средами

Разбавление спермы производят после ее оценки. Работу по разбавлению спермы проводят в специальной стерильной камере, или в лаборатории, облученной бактерицидными лампами БУВ-30 или БУВ-60, или в настольном боксе с бактерицидными лампами. Количество ламп устанавливают из расчета 1 Вт на 1 м³ помещения. Если сперма быка соответствует требованию ГОСТ 2374579 (активность спермиев не менее 8 баллов и концентрация 800 млн./мл), его разбавляют.

Объем эякулята в одноразовом полиэтиленовом спермоприемнике определяют путем его взвешивания на весах типа ВЛК-20, ВЛК-500 или Р-2-200, зная заранее стандартную массу отделенной части спермоприемника (масса 1 мл спермы примерно 1 г), или устанавливают в стандартном смесителе спермы, сливая в него все полученные эякуляты.

Годную сперму разбавляют в спермоприемнике или смесителе 1:1 средой, температура которой +27°C. Для этой цели теплым (+27°C) стерильным шприцем набирают среду, стерильной иглой прокалывают полиэтиленовый спермоприемник (место прокалывания обрабатывают спиртовым тампоном) и добавляют необходимое количество среды, которая должна стекать по его стенке. После 15-20 мин выдержки при комнатной температуре

разбавленные эякуляты одного быка смешивают в градуированном смесителе или в градуированном стаканчике и проводят вторичное разбавление средой комнатной температуры (18-20°C). Среду небольшими порциями вводят по стенке смесителя или спермоприемника и перемешивают после добавления каждой порции среды.

Сперму разбавляют так, чтобы в одной соломинке после оттаивания подвижных спермиев (с прямолинейно-поступательным движением) их было не менее 15 млн.

Чтобы избежать неодинакового количества спермиев в отдельных соломинках, необходимо сперму после ее второго разбавления перед расфасовкой размешать стерильным наконечником, соединенным с поливинилхлоридной трубкой или стерильной стеклянной палочкой.

Для разбавления используют только густую сперму барана активностью спермиев не ниже 9 баллов. Разбавляют сперму в 2 (1:1) – 4 (1:3) раза, достигая концентрации спермиев в дозе не менее 80 млн.

Сперму хряка с активностью спермиев не ниже 8 баллов и их концентрацией в 1 мл не менее 100 млн. разбавляют в 2 (1:1) – 10 (1:9) раз. Получаемая концентрация спермиев в дозе – не менее 3 млрд. через 30-60 мин после взятия спермы и определения ее качества.

Используют сперму жеребца активностью не менее 6 баллов и концентрацией не менее 150 млн. спермиев в 1 мл спермы. Разбавляют ее в 3 (1:2) – 4 (1:3) раза, получая дозы с концентрацией не менее 3 млрд. спермиев.

Существует несколько методов хранения спермы быков, баранов, хряков и жеребцов: кратковременное – при плюсовых температурах и длительное – в замороженном состоянии в жидком азоте для спермы быков и жеребцов.

Хранение спермы быка и барана при температуре плюс 2-4°C

Разбавленную сперму разливают во флаконы (ампулы, пробирки и пр.) и выдерживают сперму быка при комнатной температуре (18-25°C) в течение 20-30 мин с момента разбавления, а

сперму барана – 10-15 минут. Затем емкости со спермой помещают в бытовой электрохолодильник или термос со льдом. Для предотвращения температурного шока спермиев используют термоизолирующие приспособления (вату, поролон и пр.) с тем, чтобы сперма охладилась до 2-4°C в течение 3-4 ч. В термосе должно быть не менее 1/3 емкости тающего льда. Флаконы со спермой герметизируют в полиэтиленовых или резиновых упаковках. Упаковка со спермой может находиться на поверхности льда, либо обкладываться льдом со всех сторон. По мере таяния льда талую воду из термоса сливают и добавляют лед. При сохранении спермы в электрохолодильниках лучше ставить флаконы не прямо на полку, а помещать их в емкость с водой, охлажденной до 2-4°C.

При любом способе транспортировки не следует допускать сильного встряхивания и взбалтывания спермы, полного использования льда и повреждений термосов. Сосуды со спермой должны быть промаркированы, к ним необходимо прилагать накладные (ордера) с соответствующей информацией. Разбавленную сперму быка, сохраненную при 2-4°C, используют для искусственного осеменения коров и телок в течение 3 суток, при активности спермиев не ниже 7 баллов, сперму барана используют в течение 2 сут, иногда 36 ч, при активности спермиев не ниже 8 баллов.

Хранение спермы жеребца при температуре 2-4°C. Разбавленную сперму фасуют в стерильные стеклянные баночки объемом 50-100 мл, закрываемые притертыми пробками, помещают в полиэтиленовый мешочек и кладут в термос со льдом. Для хранения и перевозки спермы используют термос конструкции Всероссийского научно-исследовательского института коневодства. Используют сперму для осеменения кобыл в течение 48 ч.

Хранение спермы хряка при температуре 16-20°C. Сперму разливают в стеклянные колбы или полиэтиленовые флаконы, негерметично их прикрывают целлофаном или пергаментной бумагой и хранят в темном месте при температуре 16-20°C.

Во время транспортировки посуду плотно закрывают. Сперму используют для осеменения свиноматок в течение 3 сут с активностью спермиев не ниже 6 баллов.

Замораживание и длительное хранение спермы быка

Станции и племпредприятия по искусственному осеменению широко применяют метод замораживания и длительного хранения спермы быков в жидком азоте при температуре -196°C . В таком состоянии сперму можно хранить в течение многих месяцев или нескольких лет без потери оплодотворяющей способности. Используют для замораживания сперму с активностью спермиев не ниже 8 баллов.

Замораживание спермы в форме гранул на фторопластовых пластинках

Перед разбавлением среду подогревают до $30-35^{\circ}\text{C}$. Этой средой сперму разбавляют в 2,10 раз и более, в зависимости от объема гранул. Если применяют концентрированные гранулы спермы объемом по 0,1-0,2 мл, то для них требуются меньшие степени разбавления. На пункте искусственного осеменения гранулы спермы по 0,1-0,2 мл дополнительно разбавляют. Для этого их перед осеменением коров оттаивают во флаконе с 1 мл 2,9% раствора лимоннокислого натрия, подогретого до температуры $38-40^{\circ}\text{C}$. Для замораживания спермы в гранулах объемом 0,5-1,0 мл сперму разбавляют в 10 раз и более. Такие гранулы перед осеменением коров не требуют дополнительного разбавления.

Если гранулы объемом 0,5 мл, то перед осеменением коров берут две гранулы, помещают их в стерильный флакон и погружают в теплую воду ($38-40^{\circ}\text{C}$) для оттаивания.

Для замораживания сперму после разбавления охлаждают до температуры $2-4^{\circ}\text{C}$ в течение 4-5 ч, а затем разливают в лунки (0,1-0,2 или 0,5 мл) охлажденной в жидком азоте фторопластовой пластины. Пластины со спермой выдерживают над поверхностью жидкого азота на расстоянии 5-10 см в течение 1,5-2 мин, а затем погружают ее в жидкий азот на 1-2 мин. После замораживания спермы пластину вынимают из жидкого азота, гранулы спермы собирают в сачок или контейнер.

На пунктах искусственного осеменения гранулы спермы хранят в сосудах Дьюара. Уровень азота в них должен быть значительно выше контейнеров с замороженной спермой в гранулах.

Перед осеменением гранулы достают охлажденными до -196°C пинцетом, оттаивают их, оценивают активность спермиев и используют для осеменения коров при активности спермиев не ниже 4 баллов.

Замораживание спермы в облицованных гранулах

По этому методу замораживания используют свежеполученную сперму, разбавленную средами №1 и 2. Приготовленные среды наливают в стерильные полиэтиленовые емкости по 200-400 мл, которые подсоединяют к специальному устройству для разбавления спермы.

После получения спермы ее разбавляют средой №1 в соотношении 1:1 и выдерживают при комнатной температуре 5-10 мин. Затем разбавляют сперму средой №2 до требуемой концентрации (15 млн. в дозе). Разбавление производят с помощью специального устройства, позволяющего дозированно вводить среды в отдаленную часть одноразового полиэтиленового спермоприемника со спермой. Спермоприемник соединяют с тонкой полимерной трубкой диаметром 3,8-4,0 мм, с толщиной стенки 120 мкм и выдавливают в нее разбавленную сперму с помощью автомата ПРЖ на отдельные дозы по 0,25-0,33 мл и герметизируют путем термической сварки. Облицованные гранулы помещают в алюминиевые контейнеры, которые закрывают пробками. Контейнеры закрепляют в обоймы специального устройства для эквilibрации и замораживания спермы. Это устройство помещают в холодильник для охлаждения до $2-5^{\circ}\text{C}$. После 5-6-часовой выдержки при такой температуре обойму аппарата с контейнерами погружают в емкость с жидким азотом на 8-10 мин. Активность спермиев после замораживания спермы проверяют через 24 ч. Из каждого контейнера берут по одной грануле и опускают в воду с температурой 40°C для оттаивания. Гранулу вытирают марлевой салфеткой, с помощью ножниц ее вскрывают и определяют активность спермиев. Для дальнейшего хранения допускают сперму с активностью не ниже 4 баллов.

Замораживание спермы в соломинках (пайеттах)

При замораживании используют полипропиленовые трубочки емкостью 0,25 мл. Сперму разбавляют лактозо-фруктозо-

раффинозо-магниево-глицерино-желточной средой (ЛФРМГЖ) с таким расчетом, чтобы в соломинке (пайетте) содержалось после оттаивания не менее 15 млн. подвижных спермиев. Каждую соломинку маркируют с указанием наименования предприятия, клички и номера быка, даты получения спермы. После разбавления сперму расфасовывают по 0,25 мл.

Для этого используют машину, которая автоматически наполняет спермой соломинки и закупоривает их с обоих концов стерильными шариками. Один шарик используется как пробка-поршень, а другой герметизирует соломинку. Штативы с соломинками кладут в пластмассовые коробки, которые ставят для охлаждения в холодильник при температуре 4°C на 3-4 ч. После охлаждения оценивают подвижность спермиев и для замораживания допускают сперму с оценкой не ниже 8 баллов. Хранят ее в жидком азоте при температуре -196°C. Для осеменения используют сперму не раньше 14-20 дней после замораживания. Оттаявшую сперму вновь замораживать нельзя.

Замораживание спермы жеребца

Перед замораживанием сперму жеребца разбавляют в 4 раза лакто-хелато-цитратно-желточной (ЛХЦЖ) или лактозо-желточно-сульфатной (ЛЖС) средой.

Состав среды ЛХЦЖ: лактоза – 11 г; желток – 0,8 г; 4,2% раствор двууглекислой соды – 0,2 мл; 35,7% раствор цитрата натрия – 0,25 мг; хелатон – 100 мг; глицерин – 3,5 мл; вода дистиллированная – 100 мл.

Состав среды ЛЖС: лактоза – 10 г; сульфат аммиака – 150 мг; желток – 1,6 г; глицерин – 3,5 мл; вода дистиллированная 100 мл.

После разбавления сперму охлаждают до 0°C и выдерживают при этой температуре 2 ч. Охлажденную сперму разливают в алюминевые пакеты по 13 мл, плотно закрывают. Пакеты со спермой замораживают в охлажденном газе над жидким азотом в специальном устройстве, после чего их переносят в хранилище с жидким азотом. Оттаивание производят путем погружения алюминиевого пакета на 1-2 мин в водяную баню при температуре 38-40°C. После чего их вытирают стерильной марлей, обеззараживают 96% спиртом, обрезают стерильными ножницами край пакета и стек-

лянной палочкой берут каплю спермы, добавляют к ней каплю 2,9% раствора натрия лимоннокислого и оценивают активность спермиев. Подвижность спермиев в оттаявшей сперме должна быть не ниже 2 баллов.

Техника безопасности при работе с сосудами Дьюара

При работе с жидким азотом надо закрывать незащищенные участки тела, так как он вызывает обморожение. Работать следует в защитных очках, на руки надевать брезентовые или кожаные рукавицы. Незащищенный участок тела, на который попал жидкий азот, быстро обливают водой. При заливке жидким азотом не охлажденного сосуда нельзя заглядывать в горловину сосуда, так как при этом может произойти выброс жидкого азота вследствие образования большого количества газа.

Повышение концентрации азота в воздухе вызывает головную боль, головокружение и потерю сознания. Поэтому помещения, где хранят жидкий азот, оборудуют приточно-вытяжной вентиляцией. При обморочном состоянии пострадавшего немедленно выносят на свежий воздух. Нельзя плотно закрывать сосуды Дьюара. При транспортировке сосудов с азотом их следует хорошо фиксировать. При перевозке автотранспортом сосуды заливают наполовину гидравлической емкости. Во избежание взрыва сосуда отогревают в изолированном помещении. Для предотвращения накопления взрывоопасной смеси в емкости содержание кислорода следует контролировать с помощью переносного газоанализатора ГХП-3 на пунктах – 1 раз в 6 месяцев. После накопления кислорода в количестве 15% сосуд необходимо опорожнить в месте, очищенном от предметов органического происхождения: дерева, бумаги, тряпок (особенно промасленных), навоза и пр.

Искусственное осеменение коров и телок

Инструменты для искусственного осеменения коров и телок можно подразделить на основные и вспомогательные, а также на одноразовые, многоразовые и комбинированные.

К комбинированным инструментам относятся металлические шприцы для искусственного осеменения коров и телок спермой в пайеттах (соломинках).

Существует много зарубежных и отечественных модификаций

данных инструментов, в нашей стране наиболее распространены шприцы ШО-3. Они состоят из металлического корпуса, поршня-толкателя и одноразового полистиролового чехла, используемого для однократного введения дозы спермы. Чехол фиксируется на корпусе прижимной пластиной, а герметичность инструмента обеспечена уплотнительной муфтой полистиролового чехла.

При подготовке инструмента необходимо вставить пайетту пробкой внутрь, а на противоположном конце ровно срезать пробку и только после этого надеть чехол. Пайетту после разморозки предварительно встряхивают, чтобы пузырек воздуха, расположенный в середине, переместился к одному из концов пайетты. Пробку срезают со стороны расположения воздуха. После использования инструмента чехол вместе с пайеттой следует снять и отправить на утилизацию.

В качестве одноразовых инструментов используются: полистироловые пипетки длиной 40-45 см, пипетки для маночервикального осеменения, полиэтиленовые ампулы и шприцы с переходниками. Данные инструменты предназначены для осеменения спермой замороженной в необлицованных гранулах.

Для осеменения спермой в облицованных гранулах применяют одноразовые зоошприцы, которые могут доукомплектовываться удлинителями для ректо- и визоцервикального способов введения спермы. Все инструменты данной группы стерильны, упакованы в полиэтиленовые ленты.

Многоразовые инструменты для введения спермы требуют подготовки перед осеменением каждого животного. К таким инструментам относятся стеклянные шприцы-катетеры. Данные устройства применяются для введения разбавленной незамороженной спермы, а также спермы замороженной в необлицованных гранулах после разморозки. Для обработки стеклянных шприцев-катетеров необходимы 5 баночек с притертыми крышками (тампонницы):

№1 – физраствор или 1% раствор пищевой соды;

№2 – 70% этиловый спирт;

№3 – физраствор или 1% раствор соды;

№4 – 2,9% раствор цитрата натрия;

№5 – ватные тампоны в 96% этиловом спирте.

Порядок обработки стеклянных шприцев-катетеров на разных этапах:

- 1) после использования удаляют остатки спермы;
- 2) спиртовым тампоном протирают наружную сторону от поршня к концу катетера;
- 3) затем протирают шприц-катетер вторым тампоном;
- 4) затем набирают 5-6 раз раствор из баночки №1, удаляют остатки физраствора в сливную емкость;
- 5) промывание в баночке №2 (дезинфекция);
- 6) промывание физраствором из баночки №3 (5-6 раз);
- 7) затем из баночки №4 (5-6 раз);
- 8) тампоном протирают инструмент от конца катетера к шприцу и набирают сперму.

После осеменения одного животного и перед осеменением другого шприц-катетер протирают спиртовым тампоном от шприца к катетеру.

В качестве вспомогательных инструментов используют влагищные зеркала отдельно для тёлочек и коров, осветители влагищного зеркала (осветитель влагищного зеркала, налобный фонарь, фонарь и т.д.), а также одноразовые полиэтиленовые перчатки для искусственного осеменения.

Способы введения спермы. Коровам и телкам сперму вводят в шейку матки – *цервикально*. Все инструменты, соприкасающиеся со спермой, должны быть теплыми (38-40°C) и стерильными.

При искусственном осеменении коров сперму вводят в канал шейки матки одним из трех способов: ректоцервикально, маноцервикально или визоцервикально.

1. Цервикальное осеменение коров и тёлочек с ректальной фиксацией шейки матки (ректо-цервикальный способ) осуществляется в следующей последовательности: на правую руку надевают полиэтиленовую перчатку для искусственного осеменения, пальцами левой руки раздвигают половые губы, а правой рукой через половую щель вводят инструмент для осеменения во влагище. Вводить инструмент сначала нужно под углом 30-40°, по верхней стенке влагища до упора в свод влагища. После

введения инструмента до половины длины влагалища, половые губы отпускают и руку в полиэтиленовой перчатке вводят в прямую кишку, одновременно придерживая инструмент левой рукой. Предварительно следует увлажнять перчатку мыльной водой или 1% раствором двууглекислой соды. Методом ректальной пальпации находим матку и определяем ее состояние.

В качестве инструментов для введения спермы в данном способе можно использовать металлический шприц для искусственного осеменения ШО-3, полистироловая пипетка длиной 40-45 см ампулой или шприцем, а также зоошприц с удлинителем.

Введенный во влагалище инструмент под контролем руки продвигают к каналу шейки матки. Если он попал в складку влагалища, то шейку матки необходимо отвести несколько краниально. После того как конец инструмента будет подведен к отверстию канала шейки матки, проводят более детальное исследование матки и яичников. Исследование матки и яичников позволяет определить некоторые признаки наличия стадии возбуждения полового цикла: хорошую ригидность матки, наличие на яичнике хорошо развитого преовуляторного фолликула и положительную реакцию самки на массаж внутренних половых органов (прогибание спины, отведение хвоста в сторону, выделение из половой щели точковой слизи).

Закончив всю подготовительную работу, следует зафиксировать шейку матки и ввести в ее канал канюлю инструмента. Фиксацию можно осуществлять одним из трех приемов.

1) Шейку матки фиксируют между указательным и средним пальцами, а большим пальцем ощупывают отверстие цервикального канала и под контролем этого пальца вводят в него инструмент.

2) Влагалищную часть шейки матки обхватывают всей кистью руки, а пипетку вводят под контролем мизинца.

3) Шейку матки прижимают ко дну таза пальцами и под контролем ладони вводят инструмент в цервикальный канал.

Затем кистью руки захватывают шейку матки и осторожно, поворачивая в разные стороны, чтобы не травмировать слизистую оболочку, продвигают катетер вглубь канала на 6-8 см. Чтобы

сперма ввелась не в одном месте, а на некотором протяжении канала, необходимо в момент ее введения слегка оттягивать инструмент назад.

2. *Мано-цервикальный способ.* При этом способе осеменения сперму вводят в канал шейки матки при помощи металлического шприца-катетера ШО-3 или стерильной полиэтиленовой ампулы (шприца) и укороченной полиэтиленовой пипетки. Конец катетера направляют в канал шейки матки пальцами руки, введенной во влагалище коровы. Мано-цервикальный способ можно применять только для осеменения коров. Для осеменения телок он не пригоден, так как у телок узкое влагалище и при введении в него руки возможны травмы, поэтому их рекомендуется осеменять другими способами.

Осеменение проводят с помощью одноразовой полиэтиленовой перчатки, одетой на рабочую руку, увлажненной физиологическим раствором и одним из инструментов, выбор которого зависит от фасовки доз спермы. Вульву животного обмывают и обрабатывают раствором фурацилина. Введя руку во влагалище коровы, осторожно продвигают ее вперед и определяют степень раскрытия канала шейки матки. Затем, в течение одной минуты проводят массаж влагалищной части шейки матки, чтобы животное успокоилось. Далее, после удаления слизи из устья шейки матки под контролем указательного пальца вводят катетер инструмента в канал шейки на глубину 6-7 см. Вводить сперму нужно в момент расслабления шейки матки, которое сопровождается её всасывающим действием. После введения дозы спермы в канал шейки матки катетер извлекают и дополнительно массируют шейку матки в течение 1-2 мин. Руку следует извлекать осторожно, в противном случае возможно сильное судорожное сокращение матки, и сперма выбрасывается из шейки матки во влагалище.

3. *Визо-цервикальный способ* осеменения коров и телок осуществляют при помощи влагалищного зеркала, его осветителя, стеклянного шприца-катетера, металлического катетера (ШО-3), полистироловой пипетки длиной 40-45 см с ампулой или зошприца с удлинителем.

Влагалищное зеркало должно быть стерильным и теплым, что

достигается его фламбированием или кипячением в стерилизаторе. Подготовленное влагалищное зеркало орошают стерильным физиологическим раствором и осторожно вводят во влагалище в закрытом состоянии, раскрыв пальцами половые губы, направляя его вначале краниодорсально под углом 45° до упора в свод влагалища. Ручки инструмента должны быть обращены в бок. После введения зеркало поворачивают ручками вниз и раскрывают бранши. Удерживая открытое влагалищное зеркало в левой руке, помещают осветитель в его просвет, далее осматриваем полость влагалища и шейку матки. Если при осмотре не обнаружено признаков заболевания (гнойный экссудат, эрозии, кровянистые выделения и т.п.) и отчётливо видны признаки течки (открыт канал шейки матки, наличие течковой слизи) приступают к осеменению.

Подготовленный инструмент для введения спермы вводят правой рукой через раскрытое зеркало во влагалище, отыскивают отверстие канала шейки матки, осторожно вводят в него катетер на глубину 4-6 см (обычно проходят 2-3 поперечные складки) и медленно нажимая на поршень, вводят дозу спермы. Если катетер ввести на меньшую глубину, то сперма может вытечь во влагалище. Изогнутый конец стеклянного шприца-катетера должен быть направлен вниз, иначе часть спермы при осеменении будет вытекать по катетеру из канала шейки матки.

В момент введения спермы влагалищное зеркало несколько оттягивают назад, что способствует сжатию шейки матки и предупреждает вытекание спермы во влагалище. После осеменения извлекают сначала инструмент для осеменения, а затем влагалищное зеркало с неполностью сомкнутыми браншами, чтобы не ущемить между ними слизистую оболочку влагалища. В последующем следует выполнить лёгкий массаж клитора или задней поверхности вымени, что благоприятно сказывается на продвижении спермиев в половых путях самки и результатах оплодотворяемости.

После осеменения коров и телок выдерживают в станке в течение нескольких минут. Затем корову выводят из станка и выдерживают в стойле не менее 12 ч.

Эффективность искусственного осеменения контролируют

быком-пробником через 18-20 дней после осеменения рефлексологическим методом. При выявлении очередной половой охоты проводят повторное искусственное осеменение. В случае отсутствия половой охоты планируют диагностику беременности ультразвуковым методом через 30 дней после даты осеменения, а при использовании ректального метода диагностики через 60 дней.

Молодых свиноматок (разовых) осеменяют в возрасте 8-9 месяцев с живой массой 80-90 кг, свинок, предназначенных для ремонта стада (проверяемых), осеменяют в 9-10-месячном возрасте при достижении живой массы 100-120 кг. Течка и половая охота у свиноматок наступает через 5-7 дней после отъема поросят (при условии хорошего кормления). Осеменять свиноматок можно в специальном манеже, в особых клетках для фиксации или непосредственно в станках свинарника. Фиксация в клетке особенно желательна при осеменении молодых свиноматок.

Перед введением спермы наружные половые органы свиной обрабатывают теплой кипяченой водой, 1-2% раствором двууглекислой соды или раствором фурацилина при помощи куска ваты, удерживаемого корнцангом. В настоящее время применяются два способа искусственного осеменения свиной: а) осеменение разбавленной спермой (способ ВИЖа); б) фракционный метод.

Искусственное осеменение свиной

Осеменение свиной разбавленной спермой (ВИЖевский). Свежеполученную сперму разбавляют синтетической средой с таким расчетом, чтобы в дозе для осеменения содержалось не менее 3 млрд. активных спермиев. Доза спермы для осеменения – 1 мл на 1 кг массы животного, но не более 150 мл. Для введения спермы применяют многоразовые полиэтиленовые приборы ПОС-5, которые стерилизуют кипячением. В Россию поставляются импортные многоразовые инструменты: катетер с мягким наконечником (фоам тип), катетер с мягким наконечником для глубокого осеменения (фоам тип) и катетер спирального типа (спирелла), которые комплектуются флаконами на 100 мл. Доза спермы при использовании данных инструментов не должна быть больше объема флаконов (100 мл), но должна содержать необходимое

количество активных спермиев. Перед осеменением флаконы со спермой нужно подогреть до температуры 38-40°C в водяной бане в течение 8-10 мин. При осеменении большого количества свиноматок флаконы со спермой подогревают по мере надобности. Перед введением спермодозы следует проверить активность спермиев под микроскопом. Активность спермы должна составлять не менее 5 баллов.

После обработки наружных половых органов с флакона отвинчивают крышку и вместо нее навинчивают стерильный катетер. Затем катетер осторожно вводят во влагалище свиньи до упора в шейку матки. Флакон со спермой поднимают выше уровня животного вверх дном. Введение спермы осуществляется постепенным, медленным сдавливанием флакона, что должно обеспечивать непрерывное введение спермы в течение 5-6 мин. Сперма, поступающая в половые пути свиньи, должна всасываться в матку, что свидетельствует о положительной реакции свиноматки на осеменение. Для имитации полового акта с хряком полезно положить руку на спину свиньи и изредка совершать боковые колебательные движения катетером.

Фракционный способ осеменения свиней (полтавский) заключается во введении вначале незначительно разбавленной спермы, а затем разбавителя с целью проталкивания спермы в рога матки и маточные трубы. Сперма и разбавитель должны вводиться подогретыми, также как в случае с ВИЖевским способом.

Для осеменения свиноматок фракционным способом применяют универсальный зонд УЗК-5. Используется незначительно разбавленная сперма в объеме 40-50 мл. В одной дозе спермы общее количество подвижных спермиев должно быть: для взрослых свиноматок – 3 млрд., для молодых – 2 млрд. Сперму помещают в отдельный флакон. Вслед за спермой в матку вводят глюкозо-солевой раствор, залитый также в отдельный флакон из расчета: взрослым свиноматкам 100 мл, молодым 70-80 мл. В систему УЗК-5 накачивается воздух для создания давления. После введения катетера инструмента нажимают на кнопку обеспечивающую выход дозы спермы в половые пути. Дождавшись окончания введения спермы, нажимают на кнопку введения заполнителя и ждут

окончания его введения. Заполнитель при проникновении в рога матки продвигает сперму вглубь рогов и одновременно ее разбавляет. Фракционный способ позволяет снизить концентрацию активных спермиев для молодых свиноматок и повысить их плодovitость в сравнении с ВИЖевским способом.

После осеменения свиноматок содержат до конца охоты в индивидуальных станках или выдерживают в течение 1-2 сут в станках, в которых их осеменяли, так как при переводе в общие станки животные с еще незаконченной половой охотой прыгают друг на друга и введенная им сперма может вытечь наружу.

Искусственное осеменение овцематок

Овцематкам дозу спермы вводят цервикально. Для осеменения применяют свежеполученную неразбавленную сперму с активностью не менее 8 баллов с концентрацией спермиев не менее 2 млрд. в 1 мл, в дозе 0,05 мл. Разбавленную и охлажденную до температуры 2-4°C сперму используют в течение суток в дозе 0,1-0,15 мл при содержании не менее 80 млн. активных спермиев, а также замороженную с активностью после размораживания не менее 4 баллов в дозе 0,25-0,4 мл. Овец осеменяют двукратно с 8-12-часовым интервалом. Осеменение овец проводят в специ- альных станках различной конструкции (индивидуальных, группо- вых).

В качестве инструментов для искусственного осеменения овец используются: стеклянные микрошприцы, стеклянные микрошприцы-полуавтоматы и влагалищное зеркало. Для осеменения ярок применяют те же микрошприцы, но с затуплённым наконечником без использования влагалищного зеркала. Ветеринарно-санитарные требования к подготовке и использованию инструмента такие же, как у коров.

Методика искусственного осеменения. Половые губы овцематок, зафиксированных в станке, обрабатывают ватным тампоном, смоченным теплой водой и орошают 1% раствором натрия гидрокарбоната. Чистое влагалищное зеркало обеззараживают над пламенем спиртовки или кипячением в стерилизаторе. Микрошприц обрабатывают, как и стеклянный шприц-катетер для осеменения коров. Методика введения влагалищного зеркала та-

кая же, как и у коров. Сперму вводят в канал шейки матки на глубину 2-4 см.

У ярок микрошприц вводят по верхнему своду преддверия влагалища до упора в краниальную часть влагалища, над шейкой матки. Затем, оттянув его назад на 1,0-1,5 см вводят сперму на шейку матки. Дозу спермы увеличивают в 2-3 раза по сравнению с цервикальным способом.

Осемененных маток метят на затылке или крупе. Если отара большая, то из числа осемененных маток создают новую отару. Через 10-12 дней в такую отару пускают баранов-пробников для выявления возможной охоты (повторной).

Через 20-25 дней в отару после окончания работы по искусственному осеменению пускают баранов для вольного спаривания с матками, не оплодотворенными при искусственном осеменении.

В козоводстве придерживаются аналогичных принципов организации искусственного осеменения. Однако пробу на половую охоту возобновляют через 5 дней после начала осеменения.

Искусственное осеменение кобыл

Первое искусственное осеменение кобыл проводят на второй день (вечером) после выявления половой охоты и повторяют до отбоя через 48 ч, а при наличии ярко выраженной охоты – через 24-36 ч. Если сочетают пробу кобыл на охоту жеребцом-пробником с ректальным контролем овуляции, то первое осеменение проводят в третью, а еще лучше в четвертую стадию фолликула. Через 24 ч вновь проводят ректальное исследование, и если овуляция не наступила, то кобыл осеменяют повторно.

Кобылу заводят в станок или надевают на нее случную шлейку, чтобы зафиксировать задние ноги. Перед осеменением вульву обмывают ватным тампоном, смоченным чистой кипяченой водой и вытирают ватой или туалетной бумагой. Хвост кобылы на полреплицы от корня забинтовывают. Перед осеменением резиновый катетер и стеклянный шприц (или ампулу) промывают в чистой воде и обеззараживают кипячением или 70% этиловым спиртом с последующей промывкой изотоническим раствором натрия хлорида, а перед набиранием спермы – синтетической средой. Снаружи катетер обеззараживают спиртовым тампоном. Резиновый

катетер вводят в матку мануально, предварительно надев одноразовую полиэтиленовую перчатку для искусственного осеменения.

Для осеменения кобыл в основном используют незамороженную сперму с активностью не ниже 5 баллов. Сперму нагревают при комнатной температуре в течение 30 мин и используют для осеменения кобыл немедленно. Замороженную сперму в алюминиевых пакетах достают из жидкого азота (два пакета по 13 мл), быстро переносят в водяную баню для разморозки при температуре 40°C на минуту, затем насухо протирают чистой марлевой салфеткой, открывают один конец и набирают содержимое в шприц или ампулу.

Обеззараженный резиновый катетер вводят рукой во влагалище кобылы, а его узкий конец направляют в канал шейки матки на глубину 8-10 см. К резиновому катетеру присоединяют шприц со спермой и вводят ее в матку в объеме 25-30 мл. Кобылам тяжеловозных пород и недавно ожеребившимся сперму вводят в объеме 35-40 мл. Минимальная доза спермы для осеменения кобыл 20 мл. Активность размороженной спермы должна быть не ниже 2 баллов. В дозе спермы требуется наличие 300-400 млн. активных спермиев. После осеменения катетер вытирают сухим тампоном и обеззараживают спиртовым тампоном. Шприц наполняют спермой и производят осеменение следующей кобылы. Эффективность осеменения кобыл контролируют путем ежедневной (или через день) пробы кобыл на охоту жеребцом-пробником с 8-9-го дня, на протяжении 30 дней после осеменения. Спустя 40 дней после осеменения кобыл исследуют на беременность и бесплодие ректальным методом.

Задание 1. Изучить способы разбавления спермы при помощи различных сред.

Задание 2. Изучить различные способы хранения спермы и заполнить таблицу (прил. 3).

Задание 3. Научиться работать с инструментами для осеменения самок разных видов сельскохозяйственных животных (коровы,

свиноматки, овцематки, кобылы) и изучить правила их обработки.

Контрольные вопросы

1. Какие среды для разбавления спермы Вы знаете?
2. Назовите оптимальную степень разбавления спермы.
3. Расскажите технологию разбавления спермы синтетическими средами.
4. Как замораживают сперму быка, барана, жеребца, хряка?
5. Как замораживают сперму в гранулах и фторопластовых пластинках?
6. Расскажите метод замораживания спермы в облицованных гранулах.
7. Как замораживают сперму в соломинках (пайеттах)?
8. В чем состоят правила техники безопасности при работе с сосудами Дьюара?
9. Какие варианты цервикального метода осеменения вы знаете?
10. Перечислите вспомогательные и основные инструменты для осеменения коров.
11. Техника mano-цервикального способа осеменения.
12. Доза осеменения коров и телок и от чего она зависит?
13. Доза осеменения свиноматок.
14. Техника осеменения разбавленной спермой.
15. Фракционный метод осеменения.
16. Доза осеменения овцематок.
17. Способы осеменения овцематок.
18. Содержание овцематок после осеменения.
19. Инструменты для осеменения овец.
20. Какие инструменты необходимы для осеменения кобыл?
21. Какое количество активных спермиев должно быть в дозе спермы для кобыл?
22. Какова кратность и время введения доз спермы кобылам?

Занятие 3. Трансплантация эмбрионов

Цель занятия: изучить технику получения эмбрионов у коров и телок; освоить технику пересадки эмбрионов с использованием катетера.

Материальное обеспечение: клинически здоровые коровы; набор гонадотропных препаратов (фоллимаг, фоллигон, хорулон); простагландины (эстрофан, магэстрофан, просольвин или аналоги); витаминные препараты; шприцы для инъекций с иглами; 2-3 коровы или телки на 7-8-й день после суперовуляции и осеменения; станок для фиксации животных; катетер Фоллея для извлечения зародышей; защитные чехлы разового использования из полиэтилена к катетерам; среда Дюльбекко для вымывания (фосфатно-солевой буферный раствор); сыворотка крови северного оленя или фетальная сыворотка теленка; шприцы емкостью 60 мл (Луэра); 2% раствор новокаина; 2% раствор рометара или ветранквил; 96% этиловый спирт; градуированные стеклянные цилиндры на 500 мл; часовые стекла; пипетки для манипуляции с эмбрионами; си-фонные шланги; чашки Петри; термостат; холодильник; стерилизатор; фартуки; одноразовые полиэтиленовые перчатки. Эмбрионы, полученные от животных на 7-8 день после суперовуляции и осеменения; среды для хранения эмбрионов; чашки Петри; часовые стекла; микропипетки; шприцы типа «Рекорд» на 1 мл; настольный бокс с терморегулятором; лупы бинокулярные с осветителями (типа МБС-9); инвертированный микроскоп МБС-13; пробирки для транспортировки эмбрионов; 96% этиловый спирт-ректификат; тампоны ватные пропитанные 96% этиловым спиртом; животные-реципиенты; катетеры, состоящие из металлической трубки длиной 450 мм, диаметром 4,5 мм, защитного кожуха длиной 250 мм, диаметром 6 мм, пластикового катетера длиной 550 мм, диаметром 33 мм, шприца на 1 мл с переходником (муфтой).

Схемы гормональной обработки коров-доноров

Важный момент в технологии трансплантации эмбрионов – вызывание суперовуляторной реакции яичников коров-доноров, которая является решающим фактором биотехнологии трансплантации эмбрионов. Под способом вызывания суперовуляции яичников у коров подразумевают определённую последовательность воздействия на организм животного биологически активными веществами, в результате чего многократно увеличиваются воспроизводительные способности высокоценных животных. Процесс вызывания суперовуляции состоит из отбора, оценки потенциальных способностей коров и их подготовки путём создания

оптимальных условий кормления и содержания, витаминизации, диспансеризации, определения индивидуальной схемы гормональной обработки и дозы гонадотропина, обработки гормональными препаратами, стимуляции овуляции во время течки и осеменения животных.

В практике для вызова суперовуляции применяют в основном два гонадотропных препарата: сыворотку жеребых кобыл (СЖК) и фолликулостимулирующий гормон (ФСГ).

Препараты СЖК обладают комплексной фолликулостимулирующей и лютеонизирующей активностью, что обусловлено содержанием в них фолликулостимулирующего и лютеонизирующего гормонов. Соотношение ФСГ и ЛГ в различных партиях неодинаково, что усиливает вариабельность суперовуляции. Оптимальным соотношением ФСГ и ЛГ принято считать 3:1. Длительность действия СЖК позволяет применять для вызывания суперовуляции однократную инъекцию СЖК.

Используемые в практике стандартные гонадотропные препараты высокой очистки, изготовленные из сыворотки жеребых кобыл (СЖК), имеют различные фирменные наименования – гравогормон, сывороточный гонадотропин, прегматон, серогонан, интергонан, маретропин, фоллигон, фоллимаг.

Количество животных, реагирующих множественным ростом фолликулов на введение экзогенного гонадотропина, находится в прямой зависимости от дозы препарата, с увеличением которой повышается число неовулированных фолликулов. Оптимальная доза лиофилизированных стандартных препаратов СЖК высокой очистки – 2500-3000 ИЕ.

Для вызывания суперовуляции с использованием СЖК применяют несколько схем гормональной обработки. Схема №1 наиболее приемлема, ей можно пользоваться без хорионического гонадотропина (табл. 1).

При недостатке в рационах витаминов или затрудненном их усвоении в неблагоприятный для воспроизводительной функции животных зимне-весенний период, а также для повышения эффективности гормонального вызывания суперовуляции кроме СЖК и

простагландидов коровам-донорам дают витамины А и Е (табл. 1, схема №2).

Таблица 1

Схемы гормональной обработки коров-доноров

День эстрального цикла	Препараты	Дозы
Схема №1		
1-12	СЖК	2500-3000 ИЕ
12-14	Хориогонин	500 ИЕ
14-16	Простагландин	500 мкг
21-23	Половая охота и осеменение Нехирургическое извлечение эмбрионов	
Схема №2		
1	Витамин А	150000 ИЕ
10-12	Витамин Е	100 мг
	Витамин А	75000 ИЕ
	Витамин Е	50 мг
12-14	СЖК	2500-3000 ИЕ
14-16	Простагландин	500 мкг
22-24	Половая охота и осеменение Нехирургическое извлечение эмбрионов	
Схема №3		
8	ФСГ	10 мг
9	ФСГ	10 мг
10	ФСГ	10 мг
11	ФСГ	10 мг
12	Простагландин	500 мкг
13	ФСГ	10 мг
20	Половая охота и осеменение Нехирургическое извлечение эмбрионов	

Применение схемы №2 обеспечивает проявление множественной овуляции у 81,6% животных. После введения простагландина большинство коров-доноров (95,9%) проявляют признаки охоты через 48 ч. Среднее число фолликулов, индуцированных к росту на одного отреагировавшего донора, составляет 15, а овуляций около 13 (87,8%), то есть не все индуцированные к росту фолликулы овулируют. Эффективность метода вызывания супероуляции определяется числом эмбрионов на одного обработанного донора.

Обработка по схеме №2 обеспечивает получение 4-6 нормальных эмбрионов. Число дегенерируемых эмбрионов у большинства обработанных доноров остается значительным и составляет в среднем 1,9 на донора (25,4%), число неоплодотворенных яйцеклеток минимальное (13,3%).

Между числом овуляций и количеством извлеченных зародышей существует прямая зависимость. Оптимальный уровень, при котором обеспечивается удовлетворительная оплодотворяемость яйцеклеток и выход нормальных эмбрионов – 4-15 овуляций.

Наряду с СЖК для вызова суперовуляции у коров-доноров используют фолликулостимулирующий гипофизарный гормон (ФСГ) (табл. 1). В отличие от СЖК препараты ФСГ вводят многократно, так как период полураспада ФСГ очень короткий (5 ч). Он обеспечивает получение большего числа нормальных эмбрионов на обработанного донора и повышает оплодотворяемость яйцеклеток.

Наличие неовулированных фолликулов можно уменьшить путем включения в схемы обработки хорионического гонадотропина либо рилизинг-гормона гонадотропина (сурфагон, фертагил). Применение данных препаратов заметно уменьшает число неовулированных фолликулов и повышает уровень овуляции. С повышением числа овуляций увеличивается выход нормальных эмбрионов (на 25,8%).

Осеменение коров-доноров. Правильный выбор препарата и его дозы позволяет создавать более благоприятные условия для овуляции и оплодотворяемости яйцеклеток. Достаточно однократно осеменить корову-донора двойной дозой, содержащей 50 млн. сперматозоидов, через 10-12 ч после проявления рефлекса неподвижности, а при необходимости, если признаки охоты сохраняются, осеменение повторить через 12 ч после первого.

Извлечение эмбрионов

двухканальным эластичным катетером Фоллея

Для извлечения зародышей используется двухканальный резиновый катетер Фоллея с надувным баллончиком и шестью отверстиями на конце. Для придания жесткости при введении инструмента в канал катетера вводят упругий металлический

мандрен. Катетер стерилизуется кипячением в стерилизаторе.

Перед извлечением эмбрионов животное фиксируют в станке. Хвост подвязывают бинтом к ошейнику. Наружные половые органы моют теплой водой с мылом, а затем дезинфицируют тампонами, смоченными 96% этиловым спиртом. Животным холерикам вводят нейролептические вещества (2% рометар – 0,5-1,0 мл или ветранквил – 1,0 мл внутримышечно), кроме успокоения животных эти препараты способствуют усилению действия анестетиков, поэтому при выполнении низкой сакральной анестезии 2% раствор новокаина вводят эпидурально в меньшей дозе (5,0 мл) между последним крестцовым и первым хвостовым позвонками. Это приводит к уменьшению напряжения мышц прямой кишки, предотвращает дефекацию и сокращение внутренних половых органов, что облегчает манипуляции и способствует более полному извлечению эмбрионов.

В просвет катетера вводят упругий металлический мандрен. Одну руку вводят в прямую кишку для контроля хода операции. Затем двумя пальцами другой руки раздвигают половые губы животного донора, осемененного 7-8 дней назад, и продвигают катетер под углом 30-45° на глубину 10-15 см по верхней стенке влагалища к своду влагалища. В дальнейшем, канюлю катетера вводят в канал шейки матки так же, как при ректо-цервикальном способе искусственного осеменения. После чего извлекают мандрен из катетера и осторожно продвигают его в верхушку рога матки, не доходя до места соединения рога с яйцепроводом примерно 5-10 см. Когда катетер достиг нужного положения, в резиновый баллончик через нижний ход с помощью шприца нагнетают, в зависимости от размеров матки, 15-20 мл воздуха. Через стенку прямой кишки тщательно контролируют размеры и место расположения баллончика во время наполнения его воздухом и в период промывания.

Резиновый баллончик фиксирует катетер в роге матки и ограничивает объем полости рога матки, из которого вымывают эмбрионы. При этом жидкость не вытекает в другой рог. Далее в свободный конец основного канала вставляют стерильную иглу от шприца, соединяют ее с флаконом через резиновую трубку со

стеклянным или эбонитовым краником. Флакон с промывной жидкостью поднимают на высоту 2-2,5 м от пола и укрепляют на штативе. Затем открывают краник и жидкость из флакона перемещается в рог матки. Чаще всего используют два флакона среды Дюльбекко по 250 мл с добавлением 1%-й фетальной сыворотки в объеме 2,5-5 мл и антибиотиков. На промывание одного рога матки затрачивают в среднем 450-500 мл среды.

Количество жидкости, извлекаемой обратно, составляет 95-98%, так как часть ее всасывается в полости матки. После промывания рога выпускают воздух из резинового баллончика, а катетер осторожно перемещают в соседний рог. Следующий рог матки промывают также. Собранную промывную жидкость в стеклянных цилиндрах передают в стерильный бокс.

Для профилактики различных осложнений в матку после промывания вводят специальные бальзамические эмульсии или смесь антибиотиков (пенициллин + стрептомицин по 500 тыс. ЕД. в 20 мл 0,5% раствора новокаина).

Эффективность извлечения эмбрионов составляет около 50-85%. Она зависит от ряда показателей:

- 1) гормональных препаратов, применяемых при обработке доноров;
- 2) конструкции устройства для извлечения эмбрионов;
- 3) полноты извлечения промывной жидкости;
- 4) квалификации специалиста;
- 5) глубины введения катетера в рог;
- 6) величины орошаемой поверхности;
- 7) интенсивности оттока промывной жидкости.

В 30% случаев в промывной жидкости эмбрионы могут отсутствовать по причинам ановуляторных половых циклов после гормональной обработки, нарушения транспорта яйцеклеток, зигот и эмбрионов в яйцепроводе, дегенерации и рассасывания оплодотворенных и неоплодотворенных яйцеклеток, неправильного положения катетера при промывании рогов матки.

Полученную жидкость помещают в вертикальные цилиндры ёмкостью по 500 мл для отстаивания осадка, в котором и будут находиться эмбрионы.

Пересадка эмбрионов животным реципиентам

Животным реципиентам эмбрионы лучше всего пересаживать нехирургическим методом с помощью специальных катетеров под ректальным контролем половых органов. Этот метод требует особых навыков, позволяющих избежать травмирования слизистой оболочки половых путей, и строгих асептических мер, предотвращающих занос инфекции. Эффективность пересадки эмбрионов может быть повышена при использовании препаратов, уменьшающих сокращение миометрия, особенно при манипуляциях с шейкой матки. На приживаемость эмбрионов большое влияние оказывает степень синхронизации полового цикла у донора и реципиента. Допустимы отклонения синхронности не более чем на один день.

Нехирургическую пересадку эмбрионов проводят с помощью специальных катетеров-шприцев. Система состоит из металлической трубки длиной 45 см и диаметром 4,5 мм, защитного кожуха длиной 25 см и диаметром 6 мм, пластикового (уретрального) катетера длиной 55 см, диаметром 3 мм и шприца на 1 мл с переходником. Защитный кожух прибора предназначен для соблюдения асептики при введении прибора в полость влагалища до цервикального канала. Трубка с закругленным наконечником необходима для проникновения через цервикальный канал в рог матки. Гибкий катетер обеспечивает доступ через просвет трубки к верхушке рога, наиболее благоприятному месту для аппликации эмбриона.

Инструменты для пересадки эмбрионов готовят в боксе в стерильных условиях. Перед использованием их стерилизуют кипячением в течение 30 мин, затем подсушивают и выдерживают до начала работы в настольном боксе под бактерицидными лампами. Этими же лампами осуществляют санацию помещения. Непосредственно перед работой по пересадке эмбрионов лампы выключают.

При использовании приборов фирмы «Кассу» для пересадки эмбрионов их заправляют в длинную соломинку диаметром 1 мм, которую вставляют в наконечник прибора и присоединяют его к основной трубке. Прибор конструкции ВИЖа для пересадки

эмбрионов готовят аналогичным образом, однако эмбрионы в конечную часть пластикового катетера заправляют непосредственно перед пересадкой и в той же последовательности, что при заправке соломины (1 см среды, 1 см воздуха, далее 1 см среды с эмбрионом, 1 см воздуха и в конце трубки 1 см среды). Перед введением в половые органы приборы дезинфицируют, одновременно орошают препаратом Силикон и помещают в защитный полиэтиленовый чехол.

Нехирургический метод пересадки позволяет транспортировать эмбрионы на фермы за несколько километров от центра.

Для этого теплый (37°C) заряженный шприц-катетер помещают в утепленный контейнер, имеющий внутри такую же температуру. Контейнер перевозят осторожно строго в горизонтальном положении.

Оттаивание глубокозамороженных эмбрионов и подготовка их к пересадке. Намеченную пробирку (пайетту) с помощью длинного пинцета быстро извлекают из канистры сосуда Дьюара и помещают в водяную баню с температурой 25-37°C до исчезновения льда в контейнере с эмбрионами. В период оттаивания пробирку в бане размещивают в штативе, пайетту фиксируют при оттаивании рукой в месте соединения ее с пробиркой.

Оттаянные эмбрионы переносят на часовое стекло в растворе криопротектора, проверяют под лупой их наличие и проводят предварительную морфологическую оценку. Затем удаляют криопротектор из эмбрионов, последовательно помещая их в заранее подготовленные растворы криопротектора убывающей концентрации.

После выдержки эмбрионов в растворе криопротектора низкой концентрации их три раза промывают в свежем растворе среды Дюльбеко с фетальной сывороткой и антибиотиком 10 мин, затем оценивают качество оттаянных эмбрионов по шкале морфологической оценки под микроскопом при увеличении в 100-150 раз. Жизнеспособные, пригодные для пересадки эмбрионы используют для трансплантации.

Если в качестве контейнеров для замораживания были использованы пайетты, заправленные раствором сахарозы, то после

оттаивания разбавление криопротектора проводят в один этап. Для этого соломинку встряхивают несколько раз подобно медицинскому термометру. При встряхивании пробка, закрывающая пайетту, должна быть направлена вверх. При таком положении вытесняются пузырьки воздуха, и происходит смешивание компонентов в соломинке. Для уравнивания осмотического давления и удаления криопротектора из зародыша пайетту помещают вертикально на 15 мин при 25-37°C (пыжом вверх). После выполнения указанных приемов эмбрион подготовлен к трансплантации. Под лупой контролируют его месторасположение в пайетте и качество. Затем эту же пайетту с эмбрионом заправляют в прибор для пересадки.

Подготовка реципиента. Реципиента помещают в станок, выжидают 20-30 мин для освобождения животного от кала и мочи. Выполняют сакральную анестезию 2% раствором новокаина, затем приступают к тщательному туалету и дезинфекции наружных половых органов.

Порядок работы со шприцем-катетером:

- 1) в катетер вставляют соломинку с эмбрионом;
- 2) надевают защитный чехол;
- 3) надевают санитарный чехол;
- 4) по верхнему своду влагалища доводят катетер до шейки матки;
- 5) прорывают санитарный чехол;
- 6) проводят катетер через канал шейки в полость матки до верхушки рога;
- 7) с помощью поршня выдавливают эмбрион в рог матки;
- 8) удаляют катетер из половых путей самки.

Животному обеспечивают спокойную обстановку в помещении в течение 12 ч (после чего можно выпускать на выгульный дворик). В течение двух месяцев нельзя проводить вакцинацию и подвергать животных стрессу.

При подготовке к пересадке в среднем на одного донора готовят 4-5 реципиентов (если работают с не замороженными, а со свежеполученными эмбрионами). Трансплантацию эмбрионов, которые хранились в замороженном состоянии, можно

осуществлять независимо от сроков получения эмбрионов от донора. В этом случае нет необходимости содержать большое количество животных-реципиентов. Для повышения эффективности селекции можно использовать экспортированные глубокозамороженные эмбрионы из мирового генофонда пород.

Наступление беременности контролируют через 2-2,5 месяца ректальным исследованием. С помощью пробника можно установить беременность и раньше – в течение 1-го месяца после подсадки зародыша. Если корова-реципиент осталась бесплодной, то решают вопрос о ее дальнейшем использовании и все контрольные исследования начинают заново.

Задание 1. Изучить методику гормональной обработки животных-доноров с целью суперовуляции.

Задание 2. Освоить методику и практические приемы нехирургического способа извлечения зародышей.

Задание 3. Освоить технику пересадки эмбрионов животным-реципиентам.

Контрольные вопросы

1. Какой катетер используется для извлечения эмбрионов?
2. Техника введения акушером катетера.
3. Инструменты, используемые для извлечения эмбрионов.
4. По каким причинам эмбрионы могут отсутствовать в промывной жидкости?
5. Преимущества и недостатки нехирургического способа извлечения эмбрионов.
6. Количество жидкости, требуемое для промывания одного рога.
7. Продолжительность промывания рога.
8. Какие катетеры используют для пересадки?
9. Правила заправки катетера зародышем.
10. Почему набираем в катетер столбик воздуха?
11. Значение гибкого катетера.
12. Техника введения катетера с зародышем в половые органы самки.
13. Подбор реципиентов.

Занятие 4. Физиология беременности

Цель занятия: изучить клинические и лабораторные методы диагностики беременности коров, кобыл, овец, свиней.

Материальное обеспечение: самки сельскохозяйственных животных на различных сроках беременности; схемы и муляжи половых органов беременных и бесплодных самок; халаты; фартуки; нарукавники; резиновые сапоги; одноразовые перчатки; случные шлеи или веревки для фиксации кобыл; полотенце; 5% спиртовая настойка йода; ножницы изогнутые; дезраствор; мыло; ведро; теплая вода; спиртовка; стетофонендоскопы; влагалищные зеркала; журнал учета осеменений самок; прибор «ТУР-ТД-20С»; раствор медного купороса плотностью 1,08; 10% раствор едкого натра, 1% раствор хлористого бария, предметные и покровные стекла.

При диагностике беременности клиническими методами следует придерживаться определенного порядка исследования, позволяющего создать наиболее полное и точное представление об изменениях в организме самок, наступающих во время беременности. Комплекс полученных сведений дает возможность установить не только факт наличия, но и срок беременности.

Наружные методы диагностики беременности

Различают следующие наружные методы диагностики беременности.

1) Осмотр дает возможность установить беременность по изменениям конфигурации брюшных стенок и объема живота (увеличение объема живота), степени изменения наружных половых органов (припухание половых губ, появление истечения вязкой слизи – слизистой пробки), увеличению в объеме вымени. Во второй половине беременности у жвачных наблюдается асимметрия контуров живота, проявляющаяся отвисанием и выпячиванием правой брюшной стенки. Все эти признаки появляются в конце срока беременности, и поэтому не представляют практической ценности для ранней диагностики беременности. Исключение представляют изменения (увеличение вымени и сосков) у стельных телок, появляющиеся во второй половине стельности. Поэтому для этой категории животных осмотр позволяет выявлять из группы осемененных телок беременных через 5-6 месяцев без

проведения ректального исследования. Тем не менее, это не столь важно для производства ориентированного на интенсивное ведение животноводства и раннее выявление бесплодных животных.

2) Пальпация – прощупывание. Данный метод широко практикуется среди всех самок кроме свиноматок сальных пород. Он подразумевает прощупывание пальцами руки или всей рукой брюшной стенки в зоне предположительного расположения беременной матки с целью обнаружения увеличенной матки, флюктуации рогов матки, заполненных плодными оболочками, околоплодными водами и плодом, а иногда для определения количества плодов у многоплодных животных. У крупных животных основным критерием наличия беременности в данном случае является обнаружение плода.

У *коров* плод прощупывают методом толчкообразной пальпации, выполняя тыльной стороной ладони правой руки короткие толчки в брюшную стенку с правой стороны в точке пересечения линий на уровне коленного сустава и голодной ямки. При этом левой рукой удерживают крестец исследуемого животного. Плод удаётся прощупать в пять и более месяцев.

У *кобыл* лучше прощупывать плод методом толчкообразной пальпации ладонью левой руки через левую брюшную стенку в нижней её трети. Правая рука должна находиться на крестце. Плод удаётся обнаружить на шестой месяц жеребости.

У *плотоядных* метод пальпации можно применять через месяц после вязки (точность 90%). Пальпацию проводят одновременно с двух сторон брюшной стенки пальцами рук, прощупывая брюшную полость на всём её протяжении. С 26 по 30 дни плоды представляют собой сферические образования, достигающие в диаметре 15-30 мм. После 45 дня беременности рога матки смещаются в вентральную часть брюшной стенки. Наиболее точных результатов удаётся достичь после 55 дня беременности, поскольку на информативность пальпации оказывают влияние степень напряжения брюшной стенки.

У *мелких жвачных* животных (овец, коз) плоды прощупываются с правой стороны. Положительный диагноз удаётся установить только со второй половины беременности. Животные перед

исследованием должны быть выдержаны на полусуточной голодной диете. Животное целесообразно поставить так, чтобы его тазовый пояс был выше передней части туловища. Полезно приподнять животное за задние конечности. Пальпируют обеими руками. Встав справа рядом с исследуемым животным, левой рукой обхватывают его туловище слева, а правой рукой – справа и плавно сдавливают брюшные стенки под поясничными позвонками. Нажимая сильнее на левую стенку, удается сместить матку вправо, к брюшной стенке. Вверху, под позвонками могут быть прощупаны плоды в виде различной величины и формы твердых участков (органы плода).

Если пальпации мешает напряжение брюшных стенок, его можно ослабить путем захватывания кожи в складку над спинными позвонками.

При массовых исследованиях прибегают к следующему приему. Присев слева возле животного, свою правую ногу, согнутую в колене, подводят под живот козы (овцы), плавно приподнимая вентральную брюшную стенку вверх и вправо. Одновременно правой рукой пальпируют матку.

У *свиней* метод пальпации практической ценности не представляет. Отчасти, возможен у несальных пород свиней, при этом пальпируют брюшную стенку по белой линии живота.

У *крольчих* диагностика беременности методом пальпации возможна через 12-14 дней после осеменения. При этом обнаруживают рога матки с ампуловидными утолщениями величиной с плоды вишни. Эти утолщения можно принять за каловые массы в кишечнике, поэтому на наличие плодов могут указать только четкообразно расположенные и флюктуирующие ампулы. Пальпировать нужно очень осторожно, чтобы не вызвать аборта.

Использование метода пальпации в животноводческих хозяйствах возможно при исследовании единичных животных. Массовое исследование малополезно для зоотехнического учета, поскольку не позволяет провести раннюю диагностику бесплодия.

3) Прослушивание основано на возможности услышать тоны сердца плода (у крупных животных) в последнюю треть срока беременности с помощью фонендоскопа или непосредственно ухом

через брюшную стенку. Данная методика в практике применяется очень редко.

4) Ультразвуковое исследование подразумевает использование ультразвуковых стационарных или портативных аппаратов. Данный метод исследований основан на отражении ультразвуковых волн от тканей животного и плода. Сила отражаемых ультразвуковых волн зависит от степени проницаемости для ультразвука исследуемых тканей. Различают гиперэхогенные ткани и среды (грубоволокнистая соединительная ткань, кости, газообразные среды), анэхогенные среды (околоплодная жидкость, перитонеальная жидкость, патологический экссудат, моча, трансудат) и гипозэхогенные (мышцы, паренхиматозные органы, кровь, инфильтраты, некоторые новообразования, сгустки фибрина). Отражённый ультразвуковой сигнал подаётся в прибор, где он обрабатывается и передаётся на экран в виде изображения, отражаемого от анатомических структур. Гиперэхогенные ткани и среды отображаются в виде контрастных белых изображений, чем ниже проницаемость среды для волн, тем более отчётлива картина. Анэхогенные среды свободно пропускают ультразвук, поэтому на экране прибора видны участки затемнений. Гипозэхогенные ткани пропускают ультразвук в умеренной степени, поэтому на экране УЗИ-аппарата они визуализируются в виде серых слабоконтрастных изображений с затемнением различной интенсивности.

Данный метод диагностики беременности очень широко распространён у мелких домашних животных (кошек, собак), в меньшей степени у крупных животных. Для УЗИ-исследования самок крупного рогатого скота и кобыл дополнительно к аппарату УЗИ необходим ректальный датчик.

Особенности методики УЗИ плотоядных. Необходимо использование датчиков генерирующих звуковые колебания с частотой 2-7 МГц (от 2 до 7 млн. колебаний в 1 с). В момент исследования животному придаёт спинное положение, стенку живота в нижней ее трети смазывают ультразвуковым гелем. Прислонив датчик в зоне проекции мочевого пузыря, находят его на ультразвуковой картине непосредственно под брюшной стенкой (представлен в виде округлой полости, заполненной жидкостью), далее

перемещают датчик латерально с целью обнаружения рогов матки над мочевым пузырём. У беременного животного будут наблюдаться заполненные жидкостью рога матки и плоды. Степень выраженности признаков зависит от срока беременности. Уже на 11-14 день беременности в полости рогов матки удастся визуализировать зародышевые пузыри (бластоцисты) диаметром 1-2мм, а на 15-17 день выявить эмбрионы. Сердцебиение у эмбрионов отмечают на 16-20, движения плодов – на 28-30 день беременности. Наиболее оптимальными сроками диагностики беременности и многоплодия являются 25-35 дни беременности.

Особенности методики УЗИ коров и телок. Ультразвуковое исследование позволяет определять стельность на сроке от 30 дней. Методика заключается в ведении датчика сканера в прямую кишку с целью ультрасонографического сканирования матки. При наличии беременности регистрируется наполненность матки жидкостью (околоплодными водами) и плод. С увеличением сроков стельности соответственно в размерах увеличивается и плод, что удаётся установить промерами, выполняемыми аппаратом. На больших сроках плод визуализируется изображениями, отражёнными в виде артефактов (акустической тени) от позвоночника и рёбер плода.

Особенности методики УЗИ свиней. У свиней можно использовать ультразвуковой прибор «ТУР-ТД-20С». Прибор позволяет определить беременность между 30-70 днями после осеменения с гарантией в 95%. Могут использоваться также стационарные и переносные УЗИ-сканеры различных марок, они более предпочтительны, так как позволяют обнаружить беременность с 30 дня супоросности и в более поздние сроки. При УЗИ проверяемая свиноматка должна стоять. Датчик располагают на правой брюшной стенке, примерно на 5 см выше сосков, между 2 и 3 сосками. Используется датчик с частотой 5 МГц. При отрицательном результате исследование повторить на левой стороне животного. Принципы диагностики аналогичны таковым у других животных.

К сожалению, УЗИ пока остается дорогостоящим методом диагностики беременности и, кроме того, не позволяет точно определить размер помёта у многоплодных животных.

5) Рентгенографический метод не является специальным методом диагностики беременности. Однако в ветеринарной практике мелких домашних животных, довольно часто в случае обзорной рентгенографии брюшной полости и таза обнаруживаются рентгено-контрастные изображения скелетов плодов в третьем триместре беременности, что информирует ветеринарного специалиста о необходимости учета физиологического состояния самки во время назначения лечебных мероприятий, при заболевании, явившемся показанием к рентгенографии. Данный метод не используют для массовых исследований на беременность из-за его негативного влияния на плод и мать, а также его дороговизны. При данном методе исследований невозможно определить беременность на раннем сроке.

б) Рефлексологический – основан на оценке реакции самки и самца при их контакте. Положительная реакция характеризуется проявлением полового инстинкта в виде ряда половых рефлексов: приближения, неподвижности самки, эрекции, садки самца (обнимательный рефлекс) и совокупления (совокупительный рефлекс). В качестве самца чаще всего используются самцы-пробники, а процесс выявления бесплодных животных основан на обнаружении у самки очередной, после осеменения, половой охоты. Её наступление свидетельствует об отсутствии беременности. Если в течение месяца после осеменения коровы, телки, овцы, козы и свиньи не допускают самца, то их условно считают беременными, а окончательный диагноз устанавливают наиболее точными методами в более поздние сроки. Данный метод даёт возможность обнаружить бесплодие лишь у нормоциклических самок (с полноценными половыми циклами).

Внутренние методы диагностики беременности

Внутренние методы диагностики беременности у самок инвазивны, то есть подразумевают введение во влагалище влагалищного зеркала или руки исследователя в прямую кишку.

1) Влагалищный метод основан на визуальной регистрации изменений влагалищной слизи и состояния влагалищной части шейки матки. У беременных животных стенки влагалища покрыты тонким слоем очень вязкой (липкой) слизи. При введении

влагалищного зеркала оно трудно входит даже после его увлажнения. Влагалищная часть шейки матки сжата, бледного цвета, канал шейки матки закрыт желтоватой слизистой пробкой.

2) Ректальный метод. Данный метод является наиболее распространённым, достоверным и точным в диагностике беременности у самок крупных животных (коров, телок, кобыл, верблюдиц).

Техника проведения ректального исследования

Закрепив корову, осторожно вращательными движениями, вводят сложенную клином (лодочкой) кисть правой руки (обильно намыленную или смазанную вазелином) в прямую кишку до уровня третьих фаланг. Затем пальцы слегка разжимают, раскрывая полость кишки, в результате чего воздух входит в прямую кишку, что рефлекторно вызывает ее сокращение и акт дефекации. При отсутствии дефекации поглаживают мякишами пальцев вентральную стенку слизистой прямой кишки, после чего обычно происходит дефекация. Если данные приемы не достигли цели, прямую кишку освобождают механически глубоко введенной рукой. Приступать к пальпации половых органов следует только при полном освобождении прямой кишки от каловых масс и в момент ее расслабления. Руку следует ввести на глубину около 35-40 см, где прямая кишка имеет более длинную брыжейку и благодаря этому она подвижна, легко перемещается в любую сторону. Убедившись в этом, руку с «надетой» на нее подвижной частью прямой кишки возвращают назад в тазовую полость и приступают к нахождению шейки матки, которая служит начальным ориентиром нахождения и пальпации всех других отделов внутренних половых органов.

Найдя шейку матки, ее следует обязательно подтянуть к себе. Это очень важный диагностический прием, ускоряющий нахождение и пальпацию всех других половых органов не только при бесплодии, но и при начальных стадиях беременности. После фиксации шейки матки руку продвигают немного вперед и находят тело матки более мягкой консистенции, тут же нащупывают идущие вперед рога матки между ними межроговой желоб. Далее доходят до места бифуркации (раздвоения) матки и приступают к

пальпации рогов, подводя четыре пальца руки под основание. Дойдя до верхушки, сбоку или внизу находят подвижные яичники бобовидной формы.

Для выработки навыков по ректальному исследованию начинать рекомендуется с нестельных коров.

Основные критерии оценки половых органов при ректальном исследовании на беременность:

1) размер и расположение рогов матки (одинаковые или разные по размерам, где расположены: в тазовой области, чуть свешены в брюшную, в брюшной полости);

2) состояние межроговой борозды (прощупывается или неощущается);

3) консистенция (степень мягкости или плотности) увеличенного рога тестоватая после беременности, наполнена жидкостью и флюктуирует во время беременности;

4) состояние маточных артерий (пульсация или вибрация). Матку питает шесть маточных артерий (передняя, средняя, задняя с каждой стороны). Средняя маточная артерия питает рога матки. Она при беременности увеличена со стороны беременного рога;

5) размеры карункулов – их можно прощупать и сравнить по величине с определенными предметами (желудь, голубиное или куриное яйцо);

6) наличие и размеры плода;

7) для точности определения срока беременности желательно использовать все признаки в комплексе. Когда устанавливают, что животное небеременно, надобность в использовании этих признаков отпадает.

Признаки небеременного состояния:

1) матка (в это понятие включают рога, тело, шейку) находится в тазовой полости или слегка свешивается в брюшную полость;

2) при поглаживании рукой оба рога сокращаются, и матка становится очень упругой (ригидность);

3) отчетливо ощущается межроговая борозда;

4) пульсация маточных артерий, как правило, не улавливается.

Исключения из правил

1) У старых коров (6-8-летнего возраста), как правило, правый рог толще левого (результат гипертрофии). Это очень похоже на месячную беременность.

2) В зимне-весенний период у многих коров матка бывает свешена в брюшную полость, но при массировании сокращается и поднимается в тазовую полость. Это явление называется гипотонией матки (из-за дефицита активного движения, солнечных лучей, недостатков в кормлении). Атония – это потеря тонуса, который легко восстанавливается при возобновлении активного движения.

3) У коров после отела, а также у старых коров, можно уловить пульсацию среднематочной артерии, а это признак беременности. В этом случае необходимо учитывать консистенцию матки (у отелившихся она тестообразной консистенции, у беременных – похожа на наполненный водой пузырь).

Признаки беременности

при ректальном исследовании коров и телок

Один месяц беременности. Шейка матки локализована в тазовой полости, рога матки на переднем крае лонных костей или немного опущены в брюшную полость. Вся матка, как и у бесплодных коров, легко подтягивается за шейку, захватывается в руку, межроговая бороздка ясно выражена, край лонного сращения свободно прощупывается. Рог плодовместилища несколько увеличен (5-6 см в диаметре), более мягкой консистенции, его стенка тоньше. Плодный пузырь с небольшим эмбрионом подвижный, эластичный, легко проскальзывает при ощупывании мякишами пальцев, и в этот момент отмечают переливание жидкости (флюктуация). В яичнике со стороны рога плодовместилища прощупывают желтое тело беременности. При дифференциальной диагностике следует учитывать, что незначительное увеличение одного из рогов матки может быть при его гипертрофии вследствие многократной беременности или у больных коров при разных формах эндометрита. В первом случае при массаже матки значительно усиливается ее ригидность (рога закругляются вследствие

сокращения), а во втором – стенки матки утолщены, отмечается крепитация и нередко истечение экссудата.

Два месяца беременности. Шейка матки перемещается к входу в таз, рога матки и яичники опущены в брюшную полость. Характерными признаками являются асимметрия матки из-за увеличения беременного рога в 1,5-2 раза по сравнению со свободным рогом и ясное ощущение в нём флюктуации. Матка не сокращается или ее сокращение выражено слабо. Пальпируются передний край лонных костей и межроговая бороздка, которая становится менее заметной.

Три месяца беременности. Шейка матки находится на переднем крае лонных костей, рога и яичники в брюшной полости. Рог плодовместилище представляет тонкостенный, ясно выраженный флюктуирующий пузырь величиной с голову взрослого человека (увеличение в 3-4 раза), обводится рукой, но межроговая бороздка не прощупывается (сглажена). При пальпации матки нередко находят «плавающий» плод. У некоторых коров ощущается очень слабая вибрация средней маточной артерии беременного рога. Иногда наполненный мочевой пузырь ошибочно принимают за трехмесячную беременность. Во избежание этого необходимо всегда фиксировать шейку матки рукой и, подтягивая ее на себя (в каудальную часть таза), легко убедиться, что пальпируемое образование – матка, поскольку она имеет тесную связь с шейкой. Целесообразно также исследовать бифуркацию матки.

Четыре месяца беременности. Шейка матки локализована у входа в таз, а матка, вследствие большего развития плода, еще больше опускается в брюшную полость, представляя собой тонкостенный флюктуирующий мешок, который невозможно обвести рукой. Карункулы и котиледоны увеличиваются в размерах. Вместе они образуют плацентомы, которые легко пальпируются через прямую кишку в виде бугристых образований величиной с лесной орех или боб, нередко пальпируется и плод. Со стороны рога плодовместилища выявляют вибрацию средней маточной артерии, диаметр которой увеличивается (до 0,5-0,7 см), она становится извилистой, и при сжатии воспринимается характерное жужжание («маточный шум»).

Пять месяцев беременности. Шейка, матка и яичники находятся в брюшной полости. Плацентомы достигают величины с жёлудь (2-4 см). Ясно ощущаются вибрация средней маточной артерии (её диаметр 0,7-0,8 см) и незначительная вибрация одноименной артерии свободного рога, может пальпироваться плод.

Шесть месяцев беременности. Шейка и вся матка глубоко опущены в брюшную полость. Плод, как правило, не прощупывается. Плацентомы с грецкий орех. Сильно выражена вибрация средней маточной артерии рога плодовместилища и едва уловимая вибрация средней маточной артерии небеременного рога.

Семь месяцев беременности. Шейка матки приподнимается (возвращается) к входу в таз. Пальпируется большое количество плацентомов величиной от грецкого ореха до куриного яйца. Ясно выражена вибрация средних маточных артерий, особенно рога плодовместилища. В некоторых случаях отмечается вибрация задней маточной артерии со стороны рога плодовместилища.

Восемь месяцев беременности. Шейка матки локализована у входа в таз или в тазовой полости. Матка и плод хорошо пальпируются. Плацентомы с куриное яйцо. Сильно вибрируют обе средние маточные артерии и очень ясно одна задняя маточная артерия.

Девять месяцев беременности. Шейка матки и прилежащие части плода находятся в тазовой полости. Резко выражена вибрация средних и задних маточных артерий. К концу беременности диаметр средней маточной артерии рога плодовместилища увеличивается в 5-6 раз. Появляются предвестники родов (набухание половых губ, отеки нижней брюшной стенки и др.).

Задание 1. Освоить клинические методы диагностики беременности у самок различных видов животных.

Каждое ректальное исследование группы животных на беременность оформляется актом в двух экземплярах, где указывается дата, ферма, хозяйство, кто проводил исследование и его результат.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте методики исследования цервикального секрета.
2. Где используется метод наружного осмотра диагностики беременности?
3. С какой стороны брюшной стенки проводят пальпацию у кобыл на беременность?
4. На чем основан влагалищный метод определения беременности?
5. Какую подготовительную работу нужно провести перед ректальным исследованием?
6. Техника проведения ректального исследования.
7. Каков принцип ультразвукового исследования на беременность?
8. Укажите признаки небеременного состояния матки у коров.
9. Какова техника безопасности при ректальном исследовании?

Занятие 5. Болезни беременных животных

Цель занятия: изучить основные приемы диагностики и оказания лечебной помощи при наиболее часто регистрируемых заболеваниях беременных животных.

Материальное обеспечение: влажные препараты абортированных плодов; плакаты по теме; таблицы; набор анатомических инструментов для препарирования; лекарственные препараты: 0,9% натрия хлорид, 2% раствор новокаина, 10% раствор кальция хлорида, 20% раствор борглюконата кальция, 40% раствор глюкозы, 20% раствор кофеина натрия бензоата, окситоцин, синестрол; шовный материал: шелк или капроновая нить №8-10.

Отек беременных характеризуется скоплением в подкожной клетчатке тазовых конечностей, молочной железы и брюшной стенке трансудата с последующим развитием местного или общего застоя крови. Причиной отека беременных является увеличение порозности капилляров для плазмы крови и повышение гидрофильности подкожной клетчатки из-за скопления хлоридов в соединительной ткани, диффузии жидкости, осмотического давления. Причиной отека может быть также наблюдаемая при беременности перестройка белков крови как патологически ответная реакция организма животного на беременность (токсикоз беременных). Кроме того, причинами отека беременных могут быть явления застоя крови при недостаточности сердечной деятельности, нефрозах и нефритах, повышенной задержке хлоридов и воды в тканях. Предрасполагают к отеку обильное кормление беременных самок сочными кормами, недостаток в рационе минеральных веществ, отсутствие моциона.

Лечение. Регулярный моцион, ограниченное поение, исключение из рациона сочных кормов и поваренной соли, массаж отечных участков по ходу лимфатических сосудов. При сильно выраженных отеках коровам полезно внутривенное введение 10% раствора кальция хлорида в дозе 100-150 мл. Применяют сердечные препараты. В умеренных дозах рекомендованы теобромин, эуфилин, диуретин: 1-2 г на 100 кг массы. Коровам назначают 20% раствор кофеина по 20 мл.

Залеживание беременных. Параплегия (от греч. para – около, близко и plege – удар, поражение) – это поражение нервно-мышечного и связочного аппарата крупа и тазовых конечностей с расстройством функций органов движения. Чаще бывает у коров и коз, реже – у кобыл. Возникает за несколько дней или недель до родов. Наиболее частыми причинами залеживания беременных являются неполноценное кормление, гиповитаминоз D, отсутствие моциона, многоплодная беременность у одноплодных животных, водянка плода и плодных оболочек, явление остеодинтрофии, токсикоз беременных.

Лечение. Прежде всего, необходимо обеспечить животное сухой и чистой подстилкой, переворачивать его 2-3 раза в день с одного бока на другой, проводить массаж крупа, боков и конечностей, облучать область поясницы и крестца лампами КУФ, кварцевой лампой или прикладывать к пояснице и крестцу горячие мешки с сенной трухой. Одновременно больное животное должно быть обеспечено биологически полноценным рационом, содержащим легкопереваримые корма. Внутривенно рекомендуется коровам и кобылам вводить 40% раствор глюкозы в дозе 200-300 мл, а также кальция глюконат, сердечные средства.

Профилактика. Для предупреждения залеживания беременных необходимо, особенно во второй половине плодоношения, организовать сбалансированное кормление и правильное содержание животных. С этой целью в состав рациона вводят витаминное сено, сенаж, травяную муку, морковь, гидропонную зелень. Для пополнения витаминов в организме зимой можно использовать еловую и сосновую хвою, в 100 г которой содержится 5-6 мг каротина, витамины D, С, В, К и минеральные вещества (кальций, железо, фосфор, марганец, цинк, кобальт и др.). Кислые корма из рациона исключаются. При избыточном кормлении концентратами уменьшают их дозу. Животным представляют активный мочик с максимальным использованием солнечных дней.

Преждевременные схватки и потуги. Схватки и потуги являются преждевременными тогда, когда они проявляются за несколько недель и месяцев до развития предвестников родов. Бывают чаще всего у кобыл, редко – у коров и почти не бывают у

других животных. Причинами этой патологии могут быть: поение животных холодной водой, скармливание им промёрзлого или заплесневелого корма, травмы в области живота, грубое ректальное и вагинальное исследование, чрезмерная эксплуатация беременных животных, а также заболевание животных листериозом, токсоплазмозом, лептоспирозом, гепатитом, пиелонефритом, воспаление половых органов.

Лечение. Определенный эффект можно получить предоставлением животному покоя. Потуги устраняют проводкой. Результативна эпидурально-сакральная анестезия 0,5% раствором новокаина в количестве 20 мл. Крупным животным подкожно вводят атропин (0,02 г), коровам дают внутрь водку (1000 мл), кобылам – хлоралгидрат (15-20 г). Если плод живой, ректальное и вагинальное исследования противопоказаны во избежание аборта. При мёртвом плоде принимают неотложные меры по его удалению из матки. Основная задача заключается в доведении животного до родов, если не произошло отхождение околоплодных вод. В противном случае показана гистеротомия (кесарево сечение).

Маточные кровотечения. Кровотечение из матки у беременных животных является следствием разрыва кровеносных сосудов хориона или слизистой оболочки матки, или одновременно тех и других. Причиной гематометры чаще всего является механическое повреждение плодной или материнской плаценты при падениях, прыжках или ударах, а также действие химических, инфекционных факторов, нарушение гормональных взаимосвязей, гиповитаминозы А, С и К в период беременности.

Лечение. Главной целью лечения является остановка маточно-го кровотечения. Животному предоставляют полный покой, накладывают холод на поясницу, подкожно или внутримышечно вводят окситоцин коровам и кобылам в дозе 30-60 ЕД, свиньям – 30 ЕД, козам, овцам – 15-30 ЕД. Одновременно коровам и кобылам вводят внутривенно 10% раствор кальция хлорида в дозе 200-300 мл, изотонический раствор натрия хлорида в дозе 3-5 мл, 1% водный раствор ихтиола по 0,25-0,75 мл на 1 кг массы животного (в среднем по 100-150 мл). Коровам и кобылам показаны

внутримышечные или внутривенные инъекции витамина С по 2 г ежедневно на протяжении 5-6 дней.

Профилактика. Предупреждение маточных кровотечений осуществляется путем предоставления им биологически полноценного кормления и предохранения от механических повреждений.

Выпадение влагалища. Выпадением влагалища называют выхождение его стенок за пределы половой щели. По степени проявления болезни различают неполное и полное выпадение влагалища. Наблюдается во второй половине беременности. Оно часто отмечается у коров и коз, реже – у кобыл, овец, свиней и животных других видов и обуславливается расслаблением фиксирующего аппарата женских половых органов в сочетании с повышением внутрибрюшного давления. Болезнь возникает преимущественно при погрешностях в содержании и кормлении животных. Предрасполагающие причины: недостаточное питание и истощение животного; недостаточный моцион при стойловом содержании животных; многоплодная беременность у одноплодных животных, вызывающая растяжение связок и увеличение внутрибрюшного давления.

Лечение. Если частичное выпадение влагалища произошло незадолго до родов и выступающая из вульвы складка небольшая, ограничиваются профилактическими мероприятиями. Изменяют рацион, а именно, включают в него преимущественно концентрированные, легкопереваримые корма. Животное следует поместить в стойло или в станок с уклоном пола в сторону головы, чтобы ослабить внутрибрюшное давление в области таза; хвост забинтовывают и подвязывают на сторону. Если же консервативные мероприятия не дают эффекта, выпавшую часть влагалища следует вправить и укрепить. Предварительно ее очищают, смазывают борным вазелином или другой слабо-дезинфицирующей мазью. Дорсальную часть вульвы стягивают 2-3 швами с валиками.

Аборт – прерывание беременности. Аборт сопровождается заболеваниями половой системы, что часто приводит самок к бесплодию. Аборты делят в зависимости от причины на три вида:

1) незаразные; 2) неинфекционные (заразные); 3) инвазионные

(паразитарные). В каждом виде абортот выделяют две формы: а) идиопатический аборт (от латинского *idios* – «особый», «самостоятельный», т.е. изменения, вызвавшие аборт, происходят в плоде или его оболочках); б) симптоматический аборт (изменения происходят в организме матери в результате заболевания).

Для профилактики абортот в хозяйстве проводят комплекс мероприятий: организационных, агрономических, зоотехнических и ветеринарных.

В основе профилактики должны быть соблюдены зоотехнические и ветеринарные правила по уходу, кормлению, содержанию и осеменению животных. Следует исключать все причины, которые могут вызвать аборт. При наличии инфекционных и инвазионных заболеваний в хозяйстве необходимо осуществлять комплекс мероприятий, предусмотренных инструкциями, соблюдать необходимые ветеринарно-санитарные правила при проведении искусственного осеменения животных. Профилактика алиментарных абортот заключается в обеспечении животных полноценным нормированным кормлением, предоставлении им активного моциона, исключении из рациона недоброкачественных кормов. Организуют нормированное и корректированное кормление беременных самок при оптимальном соотношении грубых, сочных, концентрированных кормов.

Для контроля за состоянием обмена веществ у беременных самок ежеквартально проводят выборочное биохимическое исследование крови; основываясь на результатах экспертиз, принимают меры по обогащению рационов недостающими питательными веществами.

Содержание беременных самок, организация кормления и моциона должны исключать стрессовые ситуации, травмы брюшных стенок, падения, ушибы, сдавливание матки (при узких стойлах). Важно соблюдать оптимальную численность технологических групп животных с учетом срока беременности. Так, коров, находящихся в сухостое, желательно содержать отдельно от основного поголовья в секциях по 30-50 голов беспривязно.

В целях профилактики травматических абортот нельзя поить животных холодной водой, допускать скученное их содержание.

Следует осторожно проводить ректальное исследование беременных животных; соблюдать осторожность при назначении беременным животным сильнодействующих лекарственных средств и наркотических веществ.

Задание 1. Освоить основные методы консервативного лечения и профилактики болезней беременных животных.

Контрольные вопросы

1. Расскажите методику лечения отека беременных.
2. Какие методики лечения и профилактики залеживания беременных вы знаете?
3. Что такое маточное кровотечение, и какие методы лечения и профилактики Вы знаете?
4. Расскажите методику лечения и профилактики выпадения влагалища.
5. Расскажите методы лечения преждевременных схваток и потуг.
6. Что такое идиопатический и симптоматический аборт?
7. Что такое скрытый аборт?

Занятие 6. Физиология родов и послеродового периода

Цель занятия: изучить организацию акушерской помощи при родах. Изучить акушерские инструменты и методику оказания акушерской помощи при патологических родах; изучить технику выполнения фетотомии одномоментным (открытым) и двухмоментным (закрытым) способами; овладеть техникой кесарева сечения у животных.

Материальное обеспечение: фантом с манекеном плода, акушерский набор инструментов, веревки толщиной 0,5-0,7 см и длиной 3 м, специальная одежда, 5% спиртовой раствор йода, стерильный вазелин, мыло, полотенце, таблицы, схемы, видеофильм по оказанию акушерской помощи при родах. Акушерские веревки толщиной 0,5-0,7 см и длиной 3 м, петлепроводники, клюки, акушерские крючки, акушерский набор Афанасьева, халаты, нарукавники, фартуки, резиновые сапоги, 5% спиртовой раствор йода, стерильный вазелин, 5% ихтиоловая мазь, мыло, полотенца, схемы, таблицы, кости таза животных, плоды коров и кобыл, фантом, станок, операционный стол, веревки для фиксации животных, мертвый плод (коровы и лошади), плакаты по теме, марлевый бинт, кюветы, бритва, мыло, щетка, 0,5-2% растворы новокаина, антибиотики, изотонический раствор натрия хлорида, большой хирургический набор, перевязочный материал, операционное белье, капроновый, шелковый и кетгутовый материал, термометры, фонендоскоп.

Родовые пути самок состоят из костно-связочной основы и мягких тканей. Таз образован тремя парными костями: подвздошной, седалищной и лонной. Они ограничивают родовые пути сверху, с боков и снизу. Верхний свод представлен крестцовой костью и первыми хвостовыми позвонками. Дно таза образуют лонные и седалищные кости. От дна таза, постановки подвздошных костей, а также от выраженности седалищных бугров зависит построение оси таза. *Осью таза* называют воображаемую линию, проходящую внутри его полости на равном удалении от стенок. От строения таза и расположения его оси зависит течение родов.

У коровы таз узкий, вход овальный, сильно выражены седалищные бугры, выход из таза узкий, ось таза – ломаная кривая, при выходе наружу она направлена чуть вверх или прямо. Она является направлением, по которому движется плод.

У кобыл таз обширен, вход округлый, ось таза изогнутая или прямая линия, так как седалищные бугры выражены слабо. Роды проходят легко, даже у первородящих кобыл.

У овец, свиней и плотоядных животных таз достаточно широк и роды протекают легко.

Роды осуществляются сокращениями мускулатуры матки и брюшного пресса. Сокращения мышц матки принято называться *схватками*, а мышц брюшного пресса – *потугами*.

В соответствии с характером схваток, потуг и внутренними изменениями в половых органах самок различают три периода родов: *подготовительный, выведение плода и последовый*.

Подготовительный период родов у *коров* продолжается от 20 минут до 12 ч и характеризуется сравнительно спокойным поведением роженицы. В этом периоде вначале из половой щели появляется синеватый аллантаис, а затем амнион. Иногда первым выходит из нее не аллантаис, а амнион. Вышедший наружу аллантаис вскоре самопроизвольно разрывается. На этом заканчивается подготовительный период родов. В период выведения плода, который продолжается от 15 мин до 4 ч, начинают усиливаться сокращения мышц брюшного пресса и матки (потуги), происходит разрыв амниона. Потуги и схватки, постепенно усиливаясь, становятся очень сильными при вхождении головы плода в половую щель. Когда голова плода пройдет половую щель, наступает временное ослабление потуг и схваток. Однако, спустя некоторое время, они заново усиливаются и выводят из половой щели грудь плода. Затем еще раз наступает небольшая пауза, после которой возобновившимися потугами и схватками выводится остальная – задняя часть плода. Последовая стадия у *коров* продолжительнее, чем у других животных. Это объясняется тем, что у *коров* плодная и материнская плаценты связаны между собой более тесно, чем у других видов животных (десмохориальный тип связи) и их разделение в норме длится 6-8 ч.

У *кобыл* подготовительный период длится 2-4 ч и проявляется лёгким беспокойством животного, выражающимся в оглядывании на живот, частым переступанием с ноги на ногу и отказом от корма. В период выведения плода, который продолжается от 15 до

30 мин, из родовых путей кобылы вначале появляется пузырь – алланта-хорион, он разрывается, а мочева жидкость изливается наружу. После этого сразу же начинаются сильные потуги и из родовых путей выходит второй пузырь – алланта-амнион, он разрывается, и плод быстро выводится из родовых путей. Иногда оболочка амниона не разрывается и плод кобылы рождается в околоплодном пузыре, как говорят в «сорочке». В этих случаях кобыла сама разрывает оболочку зубами или же это делает акушер, или помощник, присутствующий при родах. Последовая стадия у кобылы продолжается 30-45 мин.

У *овец* подготовительный период родов продолжается от 3 до 30 ч, период выведения плода от 15 мин до 2,5 ч, последовая стадия – до 2-5 ч. При многоплодной беременности интервалы между рожденьями отдельных ягнят могут составлять от нескольких минут до 10 ч. Последы выделяются после рождения всех плодов, чаще раздельно для каждого плода с интервалом 1-2,5 ч.

У *свиней* подготовительный период родов длится от 2 до 6 ч. В это время свинья беспокоится, разрывает подстилку и готовит «гнездо». Период выведения плода продолжается от 2 до 6 ч. Плоды обычно выходят по одному из каждого рога матки или по несколько из одного рога. Плодные воды изливаются перед выходом каждого плода. Плодные оболочки каждого плода соединяются между собой своими концами и образуют в каждом рогематки проход, по которому выходят плоды. При этом каждый следующий плод выходит через участок прохода, образованный оболочками предыдущего плода. После выхода всех плодов плодные оболочки выходят комплектами, вначале из одного рога матки, а затем из другого в течение 3 ч.

Роды у *собак* и *кошек* проходят, как правило, легко. В подготовительный период родов наблюдается стремление самки к уединению. Во время выведения плодов роженица лежит обычно на боку или на спине. Она вытягивает зубами плодный пузырь, разрывает плодные оболочки и откусывает пуповину. Таким образом, последы у собак и кошек отделяются вместе с плодами. Мертвые плоды и последы обычно поедаются роженицей.

В подготовительный период родов наружные половые органы, окружающие части тела, хвост роженицы обязательно обмывают теплой водой с мылом, а затем дезинфицирующим раствором.

При затянувшихся родах рукой исследуют степень раскрытия родовых путей (канала шейки матки), если требуется акушерская помощь с целью завершения подготовительной стадии, рассекают оболочку водного пузыря и прощупывают плод, определяют его предлежание, членорасположение, позицию и положение.

При разрыве водного пузыря околоплодные воды собирают в ведро и после выведения плода выпаивают роженице через 40-60 мин в объеме 3-5 л.

В период выведения плода акушер должен находиться поблизости от роженицы, но своим присутствием не мешать ей, наблюдая за процессом родов и выведением плода через окно в двери родильного бокса. При нарушении течения стадии выведения плода (длительная задержка, отсутствие частей плода, при наличии ярко выраженных потуг и схваток) требуется акушерская помощь роженице в выведении плода. При слабых схватках и потугах накладывают акушерские веревки и тянут только во время потуг усилиями 1-2 человек. В случае сухости родовых путей допускается их смазывание стерильными средствами, облегчающими скольжение плода: растительное масло, вазелин или отвар семени льна. Все случаи нарушения родовой деятельности при неправильном расположении плода в родовых путях, крупноплодии и аномалиях развития плода считаются патологическими и будут рассмотрены на следующем занятии.

При оказании акушерской помощи роженице необходимо руководствоваться определенными правилами – *принципами родовспоможения*.

Принципы родовспоможения

- 1) Акушерская помощь должна быть направлена на спасение жизни матери и плода, а также на сохранение её продуктивности.
- 2) Помощь необходимо оказывать с учетом строения таза роженицы.

3) Применение силы при извлечении плода возможно только во время потуг (сокращения мышц брюшной стенки).

4) Исправления неправильного членорасположения, положения и позиции плода допускаются только в матке (в период между потугами и схватками) путем отталкивания плода в полость матки.

5) Для облегчения отталкивания плода, особенно при сухости родовых путей, в полость матки рекомендуется введение теплого (35–40°C) мыльного раствора (2,0–3,0 л).

6) При сомнительном предсказании исхода нельзя употреблять дезсредства, снижающие ветеринарно-санитарное качество продукции при вынужденном убое роженицы.

7) На все подлежащие органы, которые при отталкивании могут принять неправильное положение в матке, следует наложить веревочные акушерские петли.

8) Строгое соблюдение требований асептики и антисептики.

9) Во время исправления плода не допускать травмирования тканей родовых путей.

10) Нельзя разрывать плодные оболочки до того, как произойдет полное раскрытие канала шейки матки.

11) Извлекать плод можно только при правильном расположении плода, применяя силу не более двух человек.

При родовспоможении необходимо четко знать строение таза и нормальное взаимоотношение плода с родовым каналом. Во время родовспоможения у коров, когда плод врезался в тазовую полость, а из вульвы уже выступают конечности и лицевая часть черепа, достаточно небольшого натяжения вверх и назад, чтобы роды легко и быстро закончились. Все остальные приемы акушерской помощи неэффективны.

Родовспоможение при двойнях. При двойнях у коров, овец и коз один из плодов чаще имеет тазовое предлежание, а другой – головное. Важно определить какой из плодов лежит ближе к выходу и находится сверху второго плода. Рукой определяют, какие конечности, и какому из плодов принадлежат. На подлежащие конечности плода надевают веревочные акушерские петли. Вначале следует извлечь верхний плод, а нижний оттолкнуть в матку.

Если в тазовую полость вклинился больше нижний плод, то роженице целесообразно придать спинное положение, тогда нижний плод будет верхним и ближним. Вытянув верхний плод, извлекают нижний. Для того чтобы не перепутать петли, закрепленные на конечностях обоих плодов, рекомендуется свободные концы веревок от каждого плода связать.

Уход за новорожденными. После извлечения плода необходимо удалить слизь из ноздрей и рта чистым полотенцем. Пупочный канатик у тельца и жеребенка обрезать на расстоянии 10-12 см от брюшной стенки, у ягнят, козлят на расстоянии 6-8 см, у поросят – на расстоянии 3-4 см и обработать 5% спиртовым раствором йода.

В случае отсутствия дыхания следует подразумевать асфиксию новорожденного, поэтому может потребоваться комплекс реанимационных мероприятий. Асфиксия особенно возможна при тазовом предлежании плода, продолжительном течении стадии выведения и при патологических родах. В этих случаях новорождённого телёнка или жеребенка следует поднять за тазовые конечности головой вниз, выполнить массаж грудной клетки и извлечь язык из ротовой полости, чтобы открыть доступ воздуха в органы дыхания.

Плоды мелких животных укладывают в руку, зажимая голову пальцами руки, а туловище придерживают большим пальцем. Далее выполняют серию лёгких встряхиваний головой новорождённого вниз с целью удаления аспирированной околоплодной жидкости и одновременного массажа грудной клетки. После появления дыхательных движений новорожденного следует обтереть чистым сухим полотенцем и поместить в теплое место до полного высыхания шерстного покрова, это необходимо для предупреждения респираторных заболеваний и нормализации функций терморегуляции. Следует учитывать, что новорожденный должен своевременно получить первую порцию молозива матери.

Уход за роженицей. После рождения тельца коровам дают возможность облизать его, а через 40-50 мин ей выпаивают ведро теплой (35-37°C) воды с добавлением 100-150 г соли, 500-800 г сахарной патоки или 400 г сахара. Желательно одновременно давать околоплодные воды. За коровой ведут наблюдение в течение

всей последовой стадии, после отделения последа его осматривают и уничтожают.

Если занятия проводятся в свинарниках-маточниках, конюшне, овчарне, то наблюдают за родами у свиней, кобыл и овец.

Для оказания акушерской помощи в условиях ферм существует акушерский набор инструментов (рис. 1). Каждый из акушерских инструментов выполняет определенные функции и относится к одной из групп.

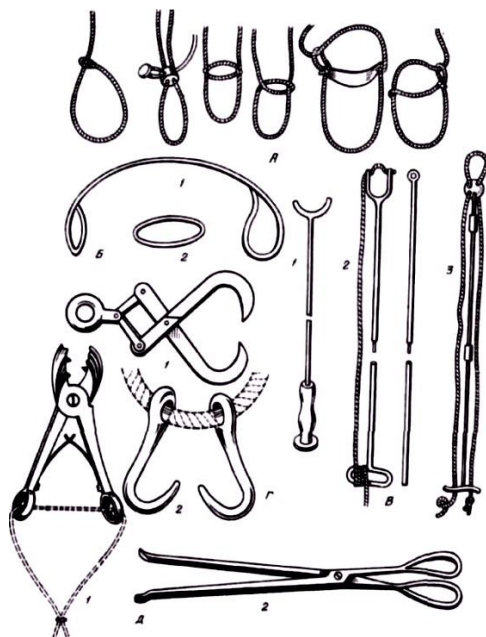


Рис. 1. Акушерские инструменты:

А – акушерские петля и недоуздки; Б – петлепроводники
(1 – Цвика, 2 – Лингорста); В – клюки (1 – Гюнтера, 2 – Кюна, 3 – Беккера);
Г – акушерские крючки (1 – Крея-Шоттлера, 2 – глазные); Д – щипцы
(1 – зубчатые, 2 – Витта)

Вспомогательные инструменты в основном представлены петлепроводниками (Лингорста, Цвика), исполняющими роль проводника акушерской веревки, используемой для фиксации подлежащих частей плода при исправлениях его неправильного членорасположения.

Инструменты для отталкивания плода. Отталкивание плода при родовспоможении осуществляют клюками (Гюнтера, Кюна, Беккера, Кайзера). Данные инструменты способствуют перемещению плода в брюшную полость, что даёт возможность исправить все патологические расположения плода в родовых путях.

Инструменты для извлечения плода. Извлечение плода из родовых путей невозможно без акушерских веревок, связанных в петли-недоуздки, они обеспечивают фиксацию всех подлежащих частей плода: головы, конечностей, туловища. Кроме того, для извлечения плода используются акушерские крючки и щипцы различных конструкций (рис. 1). Широкое распространение получают акушерские экстракторы различных конструкций, однако их применение возможно только при правильном расположении плода и показано только при относительно незначительной узости таза и (или) крупноплодии.

Инструменты для фетотомии. Инструменты данной группы необходимы для рассечения мертвого плода при невозможности его извлечения естественным путём. К ним относятся различные режущие устройства и их проводники:

- *петлепилопроводник* – необходим для проведения веревки или фетотомной пилы вокруг частей плода;
- *пилопроводник* – необходим для проведения пилы вокруг подлежащей ампутации части плода;
- *скрытый акушерский нож со съёмными лезвиями* (брюшным или в виде крючка) – необходим для предварительного рассечения кожи плода (насечки) в месте предполагаемого распила;
- *перстневидные акушерские ножи* – выполняют ту же функцию, что и скрытые ножи;
- *акушерская пила* – инструмент для рассечения плода (имеются различные модификации);
- *фетотомы* – необходимы для ампутации отдельных частей плода. Известны фетотомы Афанасьева, Пфлянца;
- *акушерские долота* – служат для разрушения костяка плода; *акушерские шпатели* – служат для отделения кожи от мягких тканей перед фетотомией;

- *акушерский крюк* – предназначен для извлечения плодов у мелких животных и отдельных частей после фетотомии крупных плодов.

Перед применением акушерские инструменты стерилизуют кипячением в стерилизаторе на протяжении 30 мин и держат в металлическом коробе с дезинфицирующим раствором.

Родовспоможение с помощью данных инструментов проводится при патологических родах, обусловленных: переразвитостью плода, узостью или деформацией таза, неправильной позицией, положением, предлежанием или членорасположением плода.

Переразвитость плода или ***узость таза (крупноплодие)***. Крупноплодие возникает при межпородном скрещивании, обильном кормлении. Узость таза бывает врожденной или является результатом патологического разрастания костей (остеофиты) и деформаций таза, возникших на почве переломов, а так же при осеменении физиологически незрелых самок.

При крупноплодии отмечают нормальное положение, позиция, членорасположение и предлежание плода, но размеры его не соответствуют промерам таза.

Помощь. В этих случаях роженице вводят в родовые пути ослизняющие вещества (растительное масло и др.). Части плода при возможности смазывают вазелином (ланолином). На одну предлежащую конечность накладывают акушерскую веревочную петлю, натягивают веревку и затягивают петлю на конечности. Такую же операцию проводят и с другой конечностью.

Целесообразно при извлечении плода потягивать его конечности попеременно. В случае ущемления тазового пояса плоду лучше придать боковую позицию. При извлечении плода учитывают основные принципы родовспоможения, однако допускается использование силы более двух, но не более пяти человек. В случае невозможности извлечения плода данным способом целесообразно кесарево сечение.

Неправильные членорасположения плода

При изучении данного раздела необходимо активно использовать табличный материал и фантом.

Заворот головы на сторону. Обе передние конечности выступают из родовых путей, но одна конечность (со стороны, куда повернута голова) короче другой. Иногда боковой поворот сочетается с перекручиванием головы на 180° , тогда нижняя челюсть окажется сверху. При пальпации обнаруживают изогнутую шею, голова у телят оказывается на грудной, а у жеребят – на брюшной стенке.

Помощь. При оказании помощи фиксируют конечности, а по возможности и нижнюю челюсть плода акушерскими петлями, можно наложить на голову недоуздок. В матку вводят клюку и, упираясь ею в грудь или плечо плода (контролируя её положение) отталкивают плод в матку, далее подтягивают голову на конечности плода за концы веревки. При этом необходимо захватить голову пальцами за нижнюю челюсть или орбиты глаз и не дать ей перекрутиться. В случаях расположения головы плода далеко (у жеребят) веревку обводят вокруг шеи. С этой целью конец ее привязывают к петлепроводнику, который вводят рукой в родовые пути и, нащупав шею плода, обводят вокруг нее сверху вниз, выводя петлепроводник наружу. Затем натягивают веревку за оба конца, одновременно отталкивают плод и подтягивают голову до возможности захватить ее рукой. После чего голову выправляют рукой или веревочной петлей, наложенной на нижнюю челюсть. В исключительных случаях используют глазные крючки, к которым привязывают веревку и вводят их под контролем руки в родовые пути. Находят края костных орбит глаза и фиксируют на них концы крючка. Контролируя нахождение крючка в орбите глаза рукой, другой рукой тянут за веревку, придавая голове нормальное положение.

Заворот головы вниз характеризуется предлежанием копытцев грудных конечностей и затылочной части головы плода, передние конечности в родовых путях расправлены.

Помощь состоит в том, что руку вводят под морду плода, захватывают за подбородок и направляют в полость таза, предварительно оттолкнув плод в матку клюкой.

Запрокидывание головы плода определяют по предлежанию изгиба шеи, прощупыванию нижней челюсти и обнаружению

трахеальных колец, направленных кверху. Грудные конечности расправлены и находятся в тазовой полости.

Помощь заключается в захватывании нижней челюсти головы и переводе ее в боковое положение, при этом плод отталкивают в матку. Затем поступают также как при завороте головы на сторону. Исправлять положения головы нужно осторожно, не допуская травмирования окружающих тканей.

Скручивание шеи плода наблюдается очень редко, чаще у мертвых плодов. Скручивание определяют по радиальным складкам кожи, идущим в сторону поворота головы.

Помощь. Чтобы исправить скручивание, плод отталкивают в матку, захватывают голову за нижнюю челюсть и поворачивают ее в сторону, противоположную повороту. Второй вариант, когда голову плода фиксируют, а роженицу в лежачем положении резко поворачивают в сторону заворота головы, одновременно пытаются повернуть голову плода в обратном направлении.

Сгибание конечностей в запястных суставах. В этом случае голова вклинена в таз, одна конечность может выступать из родовых путей, а другая согнута в запястном суставе.

Помощь. Накладывают веревочную акушерскую петлю на правильно расположенные предлежащие части и отталкивают плод в матку. Захватывают рукой пясть согнутой конечности, сильно сгибают ее в запястном, локтевом, плечевом суставах, далее приподняв согнутый запястный сустав как можно выше, скользящим движением смещают руку и берут копытце в ладонь, разгибают суставы, направляют конечность к выходу.

Сгибание конечностей в локтевых суставах. Голова плода расположена нормально, лежит на карпальных суставах. Плечевые кости занимают вертикальное положение, увеличивая объем грудного пояса, что препятствует выходу плода. В родовых путях находят конечности, на копытцах которых располагается нос головы плода, а у жеребят копытца могут быть на уровне межчелюстной области.

Помощь. Для исправления на конечности и нижнюю челюсть плода накладывают веревочные петли, туловище плода

отталкивают в матку и натягивают веревки, прикрепленные к конечностям. Затем натягивают все веревки и извлекают плод.

Сгибание конечностей в плечевых суставах. В родовых путях находят только голову, грудные конечности подогнуты под живот. При подгибании одной из конечностей из родовых путей выступает одна конечность и голова.

Помощь. Захватывают рукой предплечье и отталкивают плод назад в брюшную полость, сгибают конечность в запястном суставе, затем ее исправляют, как описано выше (при сгибании в запястных суставах). Если не удастся согнуть конечность в запястном суставе, то накладывают петлю на нижний отдел предплечья. Плод отталкивают в полость матки, помощник натягивает веревку, и сгибает конечность в запястном суставе.

Сгибание конечностей в скакательных суставах или пяточное предлежание. При одностороннем пяточном предлежании одна конечность выходит из родовых путей с подошвенной поверхностью, обращенной кверху. Другая конечность согнута в скакательном суставе. При двустороннем сгибании обе конечности согнуты в скакательных суставах.

Помощь. Продвигают руку вглубь матки, захватывают плюсну и подтягивают конечность ближе к выходу, одновременно отталкивают плод назад. После этого копытце закрывают ладонью, сгибают конечность во всех суставах и выправляют ее в тазовую полость. Конечность можно подтягивать веревочной петлей, надетой на область пута или дистальную часть плюсны. Плод извлекают за тазовые конечности.

Сгибание конечностей в тазобедренных суставах. При исследовании родовых путей прощупывают хвост, анус, седалищные бугры и конечности плода, согнутые в тазобедренном суставе.

Помощь. Плод отталкивают в матку, конечности переводят в пяточное предлежание путем подтягивания за берцовую кость. Затем ладонью закрывают копытце, сгибают конечность во всех суставах, далее направляют её к выходу. Допускается извлечение плодов малых размеров без выправления конечности. В последнем случае на тазовую часть плода через паховую область

накладывают веревочные петли, за которые плод извлекают из родовых путей.

Неправильные позиции плода

Нижняя и боковая позиции. Наиболее характерными признаками *нижней позиции* является направление подошвенных поверхностей копытцев грудных конечностей вверх. В родовых путях обнаруживают голову, направленную нижней челюстью вверх. При дальнейшем продвижении руки, вверху прощупывается трахея, грудная кость и локтевые суставы. При *нижней позиции с тазовым предлежанием* подошвы копытцев задних конечностей и скакательные суставы обращены вниз.

Боковая позиция характеризуется тем, что конечности находятся одна на другой, голова в родовые пути не вклинивается или выступает только её лицевая часть, сверху прощупывается боковая поверхность головы и шеи. При тазовом предлежании обнаруживаются маклок и боковая стенка брюха.

Помощь. Исправление нижней позиции плода сводится к повороту его вокруг продольной оси на 180° , а боковой – на 90° . Перед поворотом на выступающие конечности накладывают веревочные петли, плод отталкивают назад, вливают в матку 6-7 л ослизняющей жидкости. Далее акушер нажимает на одну из сторон головы, переводя ее в боковую, а затем в верхнюю позиции. Помощники, натягивая за веревки, наложенные на голову и конечности, способствуют повороту в ту сторону, куда поворачивает голову плода акушер. Если указанным способом не удастся исправить позиции, то роженицу переворачивают, а акушер рукою фиксирует голову плода до тех пор, пока он не займет верхнюю позицию. Можно повернуть плод палкой, вставленной между связанными конечностями. Для этой цели допускается так же использование торсионной вилки. Неправильную позицию при тазовом предлежании исправить легче. Действуют по аналогичным методикам, как при головном предлежании.

Неправильные положения плода

Поперечное положение плода со спинным предлежанием. Рукой, введенной в родовые пути, прощупывают спину, холку и ребра плода.

Помощь. Из поперечного положения плод переводят в продольное, придают боковую, а затем верхнюю позицию. Вначале ближе расположенную часть плода (грудную или тазовую) захватывают акушерскими крючками и подтягивают, противоположную часть отталкивают в матку. После того как грудная или тазовая часть плода будет подтянута к входу в таз, выправляют конечности и голову, а затем извлекают плод.

Поперечное положение плода с брюшным предлежанием. В родовые пути вклиниваются или находятся перед входом в таз голова и все конечности в согнутом состоянии.

Помощь. При оказании помощи тазовые конечности плода фиксируют акушерскими петлями, отталкивают плод и тянут за веревки, переводя плод в продольное положение, боковую позицию. Если в родовые пути больше вошли голова и грудные конечности, то необходимо оттолкнуть тазовую часть плода, а переднюю перевести в головное предлежание и вывести плод. Из боковой позиции плод выводят вышеописанными способами.

Вертикальное положение со спинным предлежанием. В матке прощупываются холка, спина плода и ребра плода.

Помощь. Вначале плод необходимо перевести в нижнюю позицию, для чего подтягивают к выходу его шею и голову крючками, а тазовую часть отталкивают назад. Затем поступают, как при исправлении нижней позиции с головным предлежанием.

Вертикальное положение с брюшным предлежанием. В родовые пути вклиниваются все четыре конечности и голова плода.

Помощь. Если в родовые пути больше внедрена грудная часть плода, то необходимо закрепить веревки за передние конечности, голову и тянуть их, а тазовую часть предварительно оттолкнуть в матку. Если больше вклинивается тазовая часть, то на задние конечности накладывают веревочные петли, переднюю часть плода отталкивают в матку так, чтобы перевести его в нижнюю позицию с тазовым предлежанием, в дальнейшем поступают так, как было описано выше.

Фетотомия

Фетотомия – это рассечение плода в родовых путях, с целью его извлечения по частям.

Показания:

- несоответствие величины плода просвету таза (крупноплодие, водянка плода);
- неправильные положения, позиции и членорасположения;
- различные уродства плода (шистозома, сросшиеся плоды и др.);
- крупноплодность.

Фетотомия допустима, если плод мёртвый. Если плод живой, его умертвляют перед операцией. Это достигается при головном предлежании плода перерезкой сонных артерий, при тазовом – разрывом пуповины.

Противопоказания:

- септические процессы в половых путях самки;
- подозрения на заболевание роженицы антропозоонозом;
- утомление и плохое самочувствие акушера.

Основные правила фетотомии

Существуют основные правила при проведении фетотомии:

1) успешный исход фетотомии зависит от тщательного соблюдения правил асептики и антисептики, и в каждом случае ветспециалист должен проявить максимум изобретательности, так как готовых рецептов фетотомии нет;

2) для снятия потуг, мешающих фетотомии, применяют низкую сакральную эпидуральную анестезию или блокаду по А. Д. Ноздрачеву;

3) фетотомию проводят в светлом, просторном, теплом и чистом помещении;

4) у роженицы измеряют температуру тела, подсчитывают пульс и дыхание, определяют состояние родовых путей роженицы, надо иметь представление о величине плода, точно определить его предлежание, позицию и членорасположение;

5) перед фетотомией все акушерские инструменты кипятят и заливают горячим дезинфицирующим раствором;

6) во время работы на всех выступающих частях плода должны быть закреплены акушерские петли или веревки и только после этого приступают к оперативному вмешательству.

В практике фетотомии наиболее часто используют ампутацию грудных, тазовых конечностей и головы. Существует два способа фетотомии: *закрытый* (подкожный) при котором режущий инструмент изолирован от слизистой оболочки родовых путей и матки кожей плода, и *открытый*, отличающийся тем, что инструменты работают между стенкой матки и телом плода.

Техника ампутации конечности. Для ампутации правильно расположенной конечности двухмоментным (закрытым) способом на ножке плода выше плечевого сустава скальпелем делается неполный циркулярный разрез, через который вводится металлический шпатель и производится отпрепарирование кожи вокруг всей ножки до основания лопатки или бедра.

После этого перстневидным ножом рассекают кожу от плечевого сустава до лопатки или до крестца. Перерезается перемычка в области плечевого сустава. Кожный лоскут фиксируется верёвкой за палку. Конечность отделяется путём натяжения и выкручивается силой 2-3-х человек. Тазовый сустав следует вскрыть ножом или разрушить долотом.

При одномоментном открытом способе отделение конечности производится с помощью фетотома с проволочной или цепочной пилой. Удаляемая ножка фиксируется веревкой, с помощью перстневого ножа делается надрез кожи позади и впереди лопатки. Через проделанные отверстия с помощью петлевода проводится пила фетотома или цепочная пила, с помощью которой рассекают мышцы. Лоскут кожи и мышцы, соединяющие верхушки конечности, подрезают ножом или отрывают силой.

Техника ампутации головы. Для этого на грудные конечности накладываются акушерские веревки. Проволочную пилу обводят вокруг шеи при помощи пилопроводника и фетотомом Афанасьева ампутируют голову. Ее извлекают из родовых путей крючками Афанасьева или Крея-Шоттлера. Плод удаляют акушерскими веревками, наложенными на конечности и культю шеи. Голову ампутируют, если она мешает исправлению согнутых в плечевых суставах конечностей. Для этого ее подтягивают глазными крючками или крючком Крея-Шоттлера, рассекают скальпелем или ножом кожу от затылка до основания подбородка с обеих сторон по

линии, проходящей впереди ушей и позади глаз. Затем отслаивают кожу на задней части головы, вставляют в затылочное отверстие крючок и отсекают голову на уровне затылочно-атлантного сочленения. После ампутации головы в коже культи делают 3-4 отверстия, через которые пропускают акушерскую веревку и затягивают ее узлом. Затем плод отталкивают в матку, исправляют согнутые в плечевых суставах конечности, накладывают на них акушерские веревки и при попеременном натяжении их и культи шеи извлекают плод.

*Техника проведения кесарева сечения
у самок разных видов животных*

Кесарево сечение (*Sectio caesarea*) – это операция, заключающаяся в рассечении брюшной стенки и матки, с целью извлечения плода через рану.

Показаниями к операции являются: врожденная и приобретенная узость таза, вульвы, влагалища, заращение влагалища и шейки матки, переразвитость плода и скручивание матки, новообразование во влагалище или шейке матки, патологическое расположение плода, не поддающееся исправлению, уродства плода, неполное раскрытие шейки матки. Операцию можно проводить в зависимости от состояния животного как в стоячем, так и в лежащем положении.

Кесарево сечение у коров. При выборе места для производства операции следует соблюдать условия, обеспечивающие: чистоту проведения операции, наличие места для повала животного или его оперирования в стоячем положении, свободное перемещение оператора и помощников, хорошее освещение со всех сторон, возможность разместить инструменты и медикаменты.

При необходимости оперирования животного в стоячем положении его фиксируют в станке, хвост отводят в сторону, противоположную операционному полю, и с помощью бинта укрепляют к шее. При выполнении операции на лежащем животном, его валят на операционный или импровизированный стол, состоящий из нескольких тюков прессованного сена или соломы, накрытых брезентом. Повал проводят осторожно на правую боковую сторону. Грудные и тазовые конечности фиксируют отдельно ремнями,

голову прижимают к столу. Далее готовят поле операции по общепринятой в хирургии методике. Для обезболивания применяют анестезию подвздошно-подчревного, подвздошно-пахового нервов или инфильтрационную анестезию по месту разреза в зависимости от оперативного доступа.

Оперативные доступы. Применяемые при операции доступы подразделяют на высокие, средние и низкие. Высокие используются в стоячем положении, средние оперативные доступы применяются при операции в лежачем положении, преимущественно слева. Эти разрезы считаются наиболее приемлемыми в практике. Низкие доступы используют на лежачем животном.

Иногда для уменьшения тонуса матки производят низкую сакральную анестезию, инъецируют 6-8 мл 1,5% раствора новокаина. Наиболее удобно оперировать коров в стоячем положении с левой стороны, используя средний вертикальный доступ. Разрез делают от нижнего угла голодной ямки длиной 30-40 см. Линия разреза должна проходить параллельно последнему ребру, перпендикулярно к горизонтальной. При рассечении смещают в сторону проходящие сосуды и нервы. Рассекают кожу, поверхностную фасцию, подкожные мышцы, желтую фасцию, наружные и внутренние косые мышцы и их апоневрозы, поперечную мышцу, иногда верхнюю часть прямой мышцы, затем поперечную фасцию, ретроперитонеальную клетчатку и брюшину. После рассечения поперечной фасции с ретроперитонеальной клетчаткой приподнимают пинцетом брюшину и осторожно разрезают ее, делая внею окошко, позволяющее ввести два пальца, а затем под контролем пальцев удлиняют разрез прямыми ножницами на длину 10-12 см.

Средний косой разрез делают длиной 10-12 см ниже маклока по направлению к мечевидному отростку грудной кости желательно с левой стороны животного. За кожей последовательно рассекают наружную и желтую фасции, апоневрозы наружной и внутренней косых мышц и частично саму внутреннюю косую мышцу, поперечную мышцу живота, а иногда при большом разрезе и часть прямой мышцы живота. После этого рассекают поперечную фасцию живота, ретроперитонеальную клетчатку и

брюшину.

Вентролатеральный разрез длиной 35-40 см производят на лежащем животном справа или слева, его начинают у основания вымени и коленной складки и ведут в краниоventральном направлении к реберной дуге на 10-15 см выше подкожной вены брюха. В краниальном направлении встречается вена, на которую следует наложить лигатуру. Последовательно рассекают кожу с подкожной клетчаткой, подкожную фасцию с подкожной мышцей, желтую фасцию, поверхностную пластинку влагалища прямой мышцы живота. Мышцу разъединяют тупым концом скальпеля по ходу мышечных волокон. За прямой мышцей разрезают внутреннюю пластинку влагалища прямой мышцы, поперечную фасцию, ретроперитонеальную клетчатку и брюшину. Парамедианный разрез делают между белой линией и подкожной веной живота, а медианный – по белой линии, начиная в 3-5 см от основания вымени, по направлению к мечевидному отростку грудной кости.

При всех оперативных доступах после вскрытия брюшной полости обнаруживаются рубец или матка, прикрытые сальником.

Вначале сальник и рубец смещают вперед в подреберье, матку подводят к лапаротомному отверстию и подшивают ее 2-4 стежками к брюшной стенке с таким расчетом, чтобы место разреза стенки матки находилось на расстоянии 10-15 см от верхушки рога матки и составляло 25-35 см в длину. Выполняют рассечение стенки матки до плодных оболочек. Затем рассекают плодные оболочки, удаляют плодные воды и медленно извлекают плод. При головном предлежании плод извлекают за задние конечности и хвост, а при тазовом – за голову и передние конечности. Пуповину обрывают и обрабатывают 5% спиртовым раствором йода. Передают плод помощнику для обработки.

У плода освобождают рот и ноздри от слизи, насухо вытирают кожу. Если послед свободно отделяется, его удаляют из матки, а при затруднениях оставляют на месте. В случаях, связанных с патологией шейки матки или если она закрыта, послед необходимо отделять.

Остатки плодных вод в матке удаляют стерильными салфетками, в ее полость вводят антисептические препараты, и края

раны шивают двухэтажным швом. В качестве шовного материала используют кетгут №6-8. Первый шов непрерывный накладывают «елочкой» по Шмидену на все слои матки, а второй – по Ламберу серозно-мышечный. Его начинают на 2-2,5 см впереди направляющего стежка первого шва и оканчивают на таком же расстоянии позади его последнего стежка. После наложения швов матку припудривают или орошают антисептическими препаратами, в миометрий вводят 5-6 ЕД. окситоцина или 4-5 мл питуитрина, вправляют в брюшную полость, где она расправляется, и после этого ее покрывают сальником. Салфетки удаляют и подсчитывают, чтобы не оставить случайно их в брюшной полости. Затем в брюшную полость вводят антисептики и рану зашивают. Методы наложения швов неодинаковые. При вентролатеральном доступе брюшную полость закрывают трехэтажным швом:

- первый – непрерывный шов – накладывают кетгутом №8 на брюшину с поперечной фасцией;
- второй – узловатый – на мышцы мягкой брюшной стенки из кетгута №8-10;
- третий – узловатый из шелка №10 на кожу с подкожной клетчаткой. Чтобы не было карманов, через 2-3 стежка вкожный шов прихватывают мышцы.

Края кожной раны смазывают 5% спиртовым раствором йода, припудривают трициллином и шов прикрывают ватноколлоидной повязкой. Для предупреждения развития перитонита целесообразно произвести новокаиновую блокаду по Мосину. После операции животному предоставляют просторное стойло (станок), где должна находиться чистая и обильная подстилка, 2 раза в сутки измеряют температуру тела, в рацион включают легкопереваримые, небродящие корма, через 8-9 дней переводят на обычное кормление. Медикаментозная терапия применяется при наличии показаний.

Кесарево сечение у овец и коз. Подготовка операционного поля такая же, как и у коров. Операцию проводят на лежащем в боковом положении животном. Кроме инфильтрационной анестезии по линии намеченного разреза, целесообразно провести обезболивание последнего (XIII) межреберного и двух первых

поясничных нервов 3% раствором новокаина. Блокирование последнего межреберного нерва достигается при введении иглы к заднему краю последнего ребра, отступая от остистого отростка последнего грудного позвонка на 1-1,5 см каудовентрально. Вначале иглу вводят перпендикулярно поверхности кожи до соприкосновения с ребром, после чего конец иглы смещают на 0,2-0,3 см каудовентрально и вводят 3% раствор новокаина – 10 мл. Анестезия наступает через 7-10 мин и длится 40-75 мин. Для блокады первого поясничного нерва иглу вводят на уровне заднего края поперечного отростка первого поясничного позвонка, отступая на 1-1,5 см вниз от остистого отростка. При упоре в кость иглу смещают каудодорсально по заднему краю поперечного отростка на глубину 0,2-0,3 см и инъецируют раствор. Блокирование второго поясничного нерва проводится так же, как и первого, за исключением того, что ориентиром служит уже второй поясничный позвонок. Доза 3% раствора новокаина 10 мл.

Обезболивание боковой брюшной стенки наступает через 7-12 мин и продолжается 45-75 мин. Разрез делают на боковой брюшной стенке по направлению волокон внутренней косой мышцы, отступая на 10-12 см от маклока. Разрезают кожу, подкожную клетчатку, подкожную мышцу с поверхностной фасцией, желтую брюшную фасцию. Наружную и внутреннюю косые, поперечную мышцы живота разъединяют тупым концом скальпеля по направлению их волокон. Брюшину рассекают ножницами между двумя пинцетами. Рог-плодовместилище по возможности вытягивают и поворачивают большой кривизной к отверстию. Затем через стенку рога матки круто изогнутой иглой пропускают две толстые лигатуры и между ними делают надрез в виде оконца, которое увеличивают в длину (15 см) прямыми ножницами под контролем пальцев, не затрагивая карункулы. Края раневого отверстия матки подшивают к краям раны брюшной стенки. После этого фиксируют плодные оболочки пинцетами и между ними разрезают их, в маленькое отверстие вводят резиновую трубку, соединенную со шприцем Жанэ, и отсасывают околоплодную и мочевую жидкость. Затем разрез оболочек увеличивают до нужных размеров (15 см). Ягнят извлекают за тазовые конечности, передают

помощнику для обработки, отделяют послед, но применять при этом силу не рекомендуется. После извлечения плодов края раны очищают тампонами, пропитанными теплым раствором фурацилина.

Перед наложением швов на матку в ее полость вводят 350 тыс. ЕД пенициллина, растворенного в 10 мл 0,25% раствора новокаина или 5 г трициллина (стрептоцида). На рану матки накладывают двухэтажный непрерывный шов из кетгута №4-5. Первым швом соединяют все слои матки, вторым – только серозную и мышечную оболочки. В миометрий инъецируют 1 мл питуитрина. В брюшную полость вводят 200-300 тыс. ЕД пенициллина в 10 мл 0,5% раствора новокаина. Рану брюшной стенки зашивают: на брюшину и поперечную брюшную мышцу накладывают непрерывный шов, затем таким же швом соединяют края внутренней и наружной косых мышц, а на кожу накладывают узловатый шов. Послеоперационный уход за животным такой же, как у коров.

Кесарево сечение у свиней. Свиней фиксируют в левом боковом положении, оттянув правую тазовую конечность назад. Готовят операционное поле, выполняют инфильтрационное обезболивание 0,5% раствором новокаина, послойно по линии разреза. Обезболивающий эффект следует потенцировать предварительным назначением нейролептиков (аминазина).

Вскрывают брюшную полость поперечным или косым паралюмбальным (вдоль подвздоха) разрезом либо продольным парамедианным разрезом параллельно верхней границе пакетов молочной железы. Разрезы должны быть длиной 15-20 см.

При проведении разреза в правом подвздохе (паралюмбальный доступ) его начинают на расстоянии ширины трех пальцев (5-6 см) ниже маклока и продолжают косо в направлении к предпоследнему соску на длину 15-20 см. В этой области мышечных пластов почти нет и рассечение проходит почти бескровно.

При вскрытии брюшины необходимо соблюдать предосторожности. Ее рассекают ножницами после приподнимания пинцетом, затем разрез удлиняют под контролем пальцев, введенных в брюшную полость. Иногда после вскрытия брюшной полости из раны выпячивается кишечная петля, ее нужно посредством

надавливания салфеткой немедленно возвратить назад. Извлекают только один беременный рог и тело матки. Матку рассекают в поперечном направлении вблизи ее тела, так как это облегчает проникновение в оба рога и их освобождение. Второй разрез делают редко, только тогда, когда сокращается область устья противоположного рога.

Плоды из матки извлекают рукой, перемещая (выдавливая) их через стенку рога матки к раневому отверстию. Освободив рог матки от плодов, его возвращают в брюшную полость, а затем извлекают второй рог и приступают к его освобождению. После опорожнения рогов матки их вправляют в брюшную полость, проводят ревизию родовых путей, чтобы не оставить в этом участке плодов. Затем отделяют послед (без применения силы), в полость матки вводят антибиотики – 600 тыс. ЕД. или 5 г белого стрептоцида. Рану матки закрывают двухэтажным швом из кетгута №3-4. Сшивают все слои стенки матки, как у коров. Брюшную стенку закрывают трехэтажным швом. Кожные швы снимают на 8-10 день.

Кесарево сечение у собак. Операцию проводят после внутримышечного (или подкожного) введения аминазина и местного обезболивания – инфильтрации тканей брюшной стенки по линии разреза.

После подготовки операционного поля животному придают спинное положение. Разрез делают по белой линии живота от середины расстояния между последними (задними) парами сосков до пупка. Длина разреза варьирует в зависимости от величины оперируемой самки от 8 до 20 см. Рассекают послойно кожу, апоневрозы брюшных мускулов и брюшину. Ткани, лежащие глубже кожи, следует разрезать параллельно белой линии, не повреждая прямого мускула живота; его отодвигают в сторону. Предохраняя матку и кишечник от повреждений, пристеночную брюшину перед вскрытием захватывают двумя пинцетами, оттягивают кверху и рассекают между ними ножницами. Через разрез извлекают рог из матки и укладывают его большой кривизной кверху.

По этой кривизне и делают продольный разрез на длину, обеспечивающую извлечение плода. Рана рога должна располагаться возле тела матки – это дает возможность через один разрез

извлечь плоды из обоих рогов. Плоды удаляют последовательно в порядке их расположения вместе с плодными оболочками. Помощник быстро разрывает плодные оболочки, извлекает плод, освобождает его нос от слизи. Обтирает лицевую часть, высушивает салфеткой кожу и перевязывает пуповину. После освобождения матки от плодов и удаления плодных вод в ее полость вводят 2-3 г трициллина. Края раны матки соединяют непрерывным двухэтажным швом, используя кетгут №1 или 2. Первый шов (елочкой) накладывают на все слои, второй по М. В. Плохотину – на серозно-мышечный. Затем матку снаружи орошают теплым 0,1% раствором риванола и погружают в брюшную полость. В случае необходимости в брюшную полость вводят раствор пенициллина. Апоневральную рану брюшной стенки зашивают узловатым швом, используя шёлк №2, 4, 6. Кожную рану закрывают узловатым швом, применяя шёлк №3 или 4. На животное надевают попону для защиты швов от разлизывания. За животным закрепляют кураторов из числа студентов.

В конце занятия преподаватель подводит итоги, разбирает положительные и отрицательные моменты в ходе кесарева сечения, назначает кураторов послеоперационного наблюдения и лечения больного животного с последующим оформлением истории болезни.

Задание 1. Освоить основные приемы родовспоможения при нормальных родах.

Задание 2. Изучить перечень инструментов, используемых в акушерской практике для родовспоможения.

Задание 3. Изучить правила оказания акушерской помощи и обращения с инструментами для родовспоможения.

Вначале студенты под руководством преподавателя на фантоме и плодах осваивают нормальные взаимоотношения плодов с родовыми путями, определяют положение, позицию, предлежание и членорасположение плода. После этого, работая на фантоме, ставят диагноз неправильных взаимоотношений плода с родовыми путями на основании моделирования патологии

преподавателем, намечают пути исправления и поочередно выполняют поставленные задачи.

Задание 4. Изучить технику фетотомии различными способами.

Задание 5. Освоить технику кесарева сечения у самок разных видов.

Контрольные вопросы

1. Какую помощь необходимо оказать при нормальных родах?
2. Какие видовые особенности строения таза рожениц вам известны?
3. Длительность последовой стадии у самок сельскохозяйственных животных.
4. Охарактеризуйте приемы ухода за новорожденными.
5. Охарактеризуйте приемы ухода за роженицей.
6. Акушерская помощь при двойнях.
7. Перечислите принципы родовспоможения.
8. Какова цель акушерской помощи?
9. Дайте определение понятиям: положение, позиция, предлежание и членорасположение.
10. Как протекают роды у коров?
11. Как протекают роды у кобыл?
12. Как протекают роды у собак и кошек?
13. Какую помощь необходимо оказать при неправильных позициях?
14. Какую помощь необходимо оказать при неправильных положениях?
15. Какую помощь необходимо оказать при неправильных предлежаниях?
16. Какую помощь необходимо оказать при неправильных членорасположениях?
17. Какие вспомогательные акушерские инструменты вам известны?
18. Какие акушерские инструменты для отталкивания плода вам известны?
19. Какие акушерские инструменты для фетотомии вам известны?
20. Какую помощь следует оказывать роженице в случае крупноплодия и узости таза?

21. В чем особенность кесарева сечения у мелких домашних животных?
22. Расскажите о подготовке операционного поля и обезболивании брюшной стенки.
23. Какие швы накладывают на края раны матки и кожи?
24. Назовите основные правила фетотомии.
25. Какие фетотомные операции проводят на голове плода?
26. Какие операции проводят на грудной клетке плода?

Занятие 7. Патология родов и послеродового периода

Цель занятия: изучить методы лечения и профилактики послеродового пареза, задержания последа, субинволюции матки, эндометритов.

Материальное обеспечение: акушерские фантомы, половые органы убитых беременных животных (матка, влагалище, вульва), больные животные, малый хирургический набор, кружка Эсмарха, ведро, шприцы на 10 и 20 мл, иглы инъекционные и хирургические, шовный капроновый материал №8-10, хирургические перчатки, 1-5% раствор новокаина, 1:5000 калия перманганата, 5% спиртовой раствор йода, антибиотики, глюкоза, стерильные бинты, полотенце, простыни, мыло, термометры, аппарат Эверса. Животные с задержанием последа, фонендоскопы, матка беременной коровы на сроке от 7 до 9 месяцев, корнцанги, спиртовые тампоны, вазелин, гинекологические перчатки.

Послеродовый парез – это тяжелое, остро протекающее заболевание животных, сопровождающееся параличом глотки, языка, кишечника и конечностей с потерей сознания. Заболевание чаще бывает у коров. Характерные клинические признаки: корова лежит на груди с подогнутыми, а если набок то с вытянутыми конечностями, голова запрокинута на бок, либо шея S-образно изогнута, зрачки расширены, взгляд бессмысленный, роговица глаз мутная, язык свисает из полуоткрытого рта, на уколы кожи животное не реагирует, температура тела понижена до 35-36°C, кожа у основания рогов холодная, перистальтика отсутствует, мочевого пузыря переполнен, отделение мочи прекращено.

Наиболее эффективным методом лечения является введение в полость молочной железы воздуха с помощью аппарата Эверса. Корове придают спинно-боковое положение, выдаивают молоко и обрабатывают верхушки сосков спиртово-ватным тампоном, вводят во все четыре доли вымени стерильные молочные катетеры аппарата и постепенно нагнетают воздух до расправления складок кожи молочной железы и появления звонкого тимпанического звука при пощелкивании пальцем по вымени. После накачивания воздуха верхушки сосков перевязывают куском марли или бинта на 20-30 мин, чтобы воздух не выходил из соска. Если у животного не наступило улучшения, воздух нагнетают повторно через 8 ч.

В. С. Кириллов вместо воздуха рекомендует вводить в вымя шприцем Жанэ от 500 до 2000 мл парного молока от здоровой коровы.

После введения воздуха или молока в молочную железу – поясницу, круп, тазовые конечности энергично растирают соломенным жгутом, затем корову покрывают утепляющим материалом. Подкожно инъецируют 20% раствор кофеина в дозе 5-10 мл, внутривенно вводят 10% раствор кальция хлорида в дозе 100 мл и 40% раствором глюкозы в объеме 300-400 мл. Если все вышеперечисленные процедуры не оказывают лечебного воздействия, ветеринарный специалист должен вынести на комиссионное рассмотрение вопрос о целесообразности дальнейшего лечения.

Задержание последа – это осложнение третьего периода родов (последовой стадии), характеризующееся неотделением плодных оболочек в течение 6 ч после рождения теленка. Данная патология родового акта влечет за собой развитие послеродовых заболеваний матки и длительного бесплодия.

Различают три формы задержания последа: полное, неполное и частичное. Полное задержание последа встречается примерно в 15% случаев и характеризуется сохранением связи сосудистой оболочки (хориона) с карункулами обоих рогов матки. Из половой щели свисает лишь часть прозрачных оболочек (аллантаиса и амниона). При неполном задержании последа, имеющем наибольшее распространение, хорион задерживается только в роге плододвместилище. Из половой щели обычно свисают амнион, аллантаис и часть хориона темного цвета с наличием котиледонов.

Диагноз на частичное задержание последа ставят на основе осмотра выделившихся плодных оболочек, так как в роге плододвместилище остаются только часть хориона или отдельные части плодных плацент. Для этого каждый отделившийся послед целесообразно подвергать осмотру, расправив его на столе или на полу. О частичном задержании последа свидетельствует отсутствие отдельных участков сосудистой оболочки. В таких случаях проводят мануальное (ручное) исследование полости матки с соблюдением всех требований асептики и антисептики. Лечение коров при задержании последа начинают не ранее, чем через 6-8 ч после рождения теленка. Существуют консервативные, оператив-

ные и комбинированные методы лечения при задержании последа.

Консервативные методы лечения. Корове подкожно 2-3-кратно с 3-часовым интервалом вводят окситоцин в нарастающих дозах 30-40-50 ЕД, утеротон в дозе 10 мл, 0,5% раствор прозерина или 0,1% раствор карбахолина (корове и кобыле – 1,5-3 мл, свинье – 0,8-1 мл, овце и козе – 0,3 мл), однократно этрофан (магэстрофан) в дозе 2 мл, аутомолозиво 20-25 мл. Применение данных средств повышает тонус матки и провоцирует отделение последа задержавшегося на фоне гипо- и атонии матки.

Из безмедикаментозных методов отделения последа можно так же использовать электронный отделитель «Элегант», акуэлектро-лазеропунктуру путем воздействия на биологически активные точки БАТ № 17, 33, 28; № 7, 10, 11, 15, 31, 35.

В случае отсутствия эффекта при использовании выше описанных приемов спустя сутки после выведения плода в полость матки (околоплодных оболочек) вводят 200-300 мл 10% раствора ихтиола, а в аорту или в брюшную полость соответственно 100 мл 1% или 10 мл 10% раствора новокаина. Можно использовать также надплевральную новокаиновую блокаду по В. В. Мосину. Инъекции анестетиков целесообразно сочетать с окситоцином по 40-50 ЕД.

Субинволюция матки характеризуется замедлением обратного развития матки после родов до размеров, присущих этому органу у небеременных животных. Заболевание имеет широкое распространение у коров в зимне-стойловый период. Наступление половых циклов у коров после родов при этом задерживается на 30 и более дней. Заболевание часто осложняется эндометритом. Непосредственная причина субинволюции матки заключается (как и при задержании последа) в ослаблении сократительной функции матки.

Различают три формы субинволюции матки – острую (тяжелую), развивающуюся от отела до 12-14 дня, подострую (легкую), выявляющуюся с 14 до 25-30 дня после родов, и хроническую форму, которую устанавливают через 25-30 дней после рождения телят.

Матка при субинволюции обычно увеличена в 1,5-2,5 раза против нормы. Ее рога находятся в брюшной полости, не реагируют или слабо реагируют на пальпацию. При острой форме наблюдается обильное выделение лохий темно-красного цвета до 12-14 дня после рождения телёнка. При нормальной инволюции лохии к этому сроку становятся светло-коричневыми или «прозрачными». При подострой форме лохии выделяются в небольшом количестве до 30 дня, особенно после ночного отдыха животного. Цвет их остается темно-бурым, консистенция мазеподобная. Тонус рогов матки понижен. Их размер соответствует 2-месячной стельности. Хроническую субинволюцию диагностируют через 30-60 дней после родов по увеличению рогов матки и ослаблению их ригидности. При этом, у коров наблюдаются персистентное желтое тело в яичниках и ациклия. При подозрении на заболеваемость субинволюцией у коров, пришедших в охоту, берут цервикальную слизь (2,0 мл), вносят ее в пробирку, добавляют к ней 2,0 мл 10% раствора едкой щелочи и 10-15 капель 1,0% раствора медного купороса. Темно-фиолетовый или темно-красный цвет смеси свидетельствует о наличии заболевания, и таких коров не осеменяют, а подвергают лечению. Слабое окрашивание смеси говорит о нормальном состоянии матки.

Лечение. При выборе средств лечения коров с субинволюцией матки учитывают степень тяжести и форму течения патологического процесса.

При **острой** форме течения (5-10 дней после родов) дважды с 24-часовым интервалом вводят 1% раствор синестрола в дозе 0,8 мл/100 кг массы тела или 2% в дозе 0,4мл/100 кг и в течение 4-5 дней инъецируют по 40-50 ЕД окситоцина или 10 мл утеротона.

Дополнительно применяют одно из средств патогенетической или общестимулирующей терапии: новокаиотерапию, ихтиолотерапию, гемотерапию, тканевую терапию. Для предупреждения развития эндометрита в полость матки одно-, двукратно вводят antimicrobные лекарственные препараты широкого спектра действия.

Наиболее эффективной и приемлемой схемой лечения является следующая:

- первый день – 7% раствор ихтиола на 0,85% растворе натрия хлорида подкожно в дозе 5 мл/100 кг массы тела, ПДЭ подкожно в дозе 20 мл, 2% раствор синестрола внутримышечно в дозе 2-2,5 мл;

- второй день – 2% синестрол в дозе 2-2,5 мл и окситоцин внутримышечно в дозе 8-10 ЕД/100 кг массы тела;

- третий день – 7% раствор ихтиола 6 мл/100 кг массы тела и окситоцин 8-10 ЕД/100 кг;

- четвертый день – окситоцин 8-10 ЕД/100 кг;

- пятый день – 7% раствор ихтиола 7 мл/100 кг массы тела, окситоцин 8-10 ЕД/100 кг, ПДЭ 20 мл и дифур, норордин (или другое антимикробное средство) внутриматочно в дозе 150 мл;

- седьмой день – 7% раствор ихтиола 6 мл/100 кг массы тела;

- девятый день – плацента денатурированная эмульгированная (ПДЭ) 20 мл.

При **подострой** форме субинволюции матки используют те же средства и схему лечения, но 1% масляный раствор синестрола инъектируют в дозе 0,6-0,8 мл на 100 кг массы тела, однократно.

При постановке диагноза и начале лечения через 3 недели после родов инъекции окситоцина назначают на фоне однократного внутримышечного введения одного из препаратов простагландина Ф-2а (эстрофан, магэстрофан) в дозе 2 мл.

При **хронической субинволюции матки** наряду с миотропными препаратами (окситоцин) назначают препараты простагландина Ф-2а (эстрофан, магэстрофан), средства неспецифической патогенетической терапии, а также гонадотропные препараты (фоллигон, фоллимаг и др.). Наиболее приемлемой и эффективной является следующая схема:

- первый день – ПДЭ подкожно в дозе 20 мл, 7% раствор ихтиола на 0,85% растворе натрия хлорида в дозе 25 мл, магэстрофан внутримышечно в дозе 2 мл;

- второй день – окситоцин внутримышечно в дозе 6-8 ЕД/100 кг массы тела;

- третий день – 7% раствор ихтиола 30 мл и окситоцин 6-8 ЕД/100 кг ;

- четвертый день – окситоцин 6-8 ЕД/100 кг ;

- пятый день – 7% раствор ихтиола 35 мл и ПДЭ 20 мл;
- девятый день – ПДЭ 20 мл.

При лечении животных на фоне наличия в яичниках функционирующих желтых тел или лютеиновых кист в конце лечения (11 день) дополнительно назначают эстрофан или магэстрофан в дозе 2 мл и ГСЖК (фоллигон или фоллимаг) в дозе 1 тыс. ИЕ. При терапии коров на фоне гипофункции яичников на 11 день вводят один из препаратов ГСЖК (1 тыс. ИЕ).

Из физиотерапевтических методов лечения коров с субинволюцией матки используется акупунктура, электромагнитное поле УВЧ, КВЧ, СВЧ, низкоинтенсивное лазерное излучение, вибромассаж. Физиотерапевтические воздействия проводят в вечернее время, которые при острой форме субинволюции матки сочетаются с применением специфических антимикробных препаратов.

При всех формах субинволюции матки лечение коров должно проводиться на фоне организации ежедневного активного рациона, нормализации минерального и витаминного питания.

Послеродовой эндометрит. Возникновению заболевания способствуют следующие факторы: патологические роды, микробная контаминация матки и травмы при родовспоможении и искусственном осеменении, снижение резистентности у животных и повышение устойчивости микробов к действию лекарственных веществ, субинволюция матки, заболевание коров маститом и другие причины.

Заболевание проявляется на 5-6 день после родов выделением гнойно-катарального экссудата. При фибринозном эндометрите в экссудате содержатся хлопья и пленки фибрина желтоватого цвета. При некротическом эндометрите экссудат имеет грязно-коричневый цвет и неприятный запах. Послеродовой эндометрит может протекать в подострой, хронической и субклинической формах. Особую опасность для воспроизводства представляет, скрыто протекающий (субклинический) эндометрит, так как обычными клиническими методами это заболевание в условиях производства установить трудно.

Скрытый эндометрит у коров чаще возникает после искусственного осеменения при использовании спермы с высокой

бактериальной загрязненностью, нестерильных инструментов и при введении спермы коровам до охоты или после её окончания. Коровы со скрытым эндометритом составляют около 64% общего количества бесплодных животных.

Лечение. При острых послеродовых эндометритах проводят комплексное лечение путём рационального сочетания общей и местной терапии, с учетом этиологических факторов и стадии процесса, а также – общего состояния животного. Лечение должно быть направлено на своевременное и полное удаление экссудата из полости матки, подавление патогенной микрофлоры, восстановление тонуса и сократительной способности миометрия, ускорение регенерации повреждённого эндометрия и повышение защитных сил организма.

Прежде всего, необходимо обмыть половые органы, обработать их дезинфицирующим раствором, не вызывающим сильного раздражения слизистой оболочки, а затем удалить из полости матки скопившийся в ней экссудат. При значительном скоплении последнего в полости матки и интоксикации организма, ее промывают теплым (38-40°C) гипертоническим 3-5% раствором натрия хлорида, 2-3% раствором двууглекислой соды, солесодовым раствором, 2-4% раствором ихтиола, 1-2% раствором перекиси водорода, фурацилина 1:5000 или марганцовокислого калия 1:4000-1:5000. Введенный в полость матки раствор, немедленно или через несколько минут после введения, полностью удаляется из нее.

Следует избегать частых промываний матки, ибо это вызывает мацерацию эндометрия и способствует развитию атонии миометрия. Обычно матку промывают в самом начале лечения, при необходимости данную процедуру повторяют еще раз через 1-3 дня (всего за весь период лечения делают одно-два промывания, редко – больше).

В тех случаях, когда матка сократилась и экссудата в ее полости немного, промывание не проводят. Иногда в таких случаях экссудат удаляют путём умеренного массажа рогов матки через прямую кишку. Ректальный массаж противопоказан при сильной болезненности матки, гнойном и фибринозном эндометритах,

некротическом и гангренозном метритах, периметрите, параметрите.

Чтобы подавить размножение патогенной микрофлоры и устранить негативное их влияние на организм животных, в полость матки вводят антибактериальные препараты в форме таблеток, палочек, свечей, капсул или в виде растворов, суспензий, эмульсий, мазей. При острых послеродовых эндометритах для внутриматочного введения удобны готовые лекарственные формы, среди которых наиболее эффективными являются препараты на пенообразующей основе – таблетки экзутера-М, палочки метромакс, внутриматочные брикеты клоксаметрина. Если в полости матки отсутствует жидкое содержимое, то следует влить в нее стерильный 0,9% раствор хлорида натрия или фурацилина 1:5000 в количестве 150-200 мл. Введение лекарственных средств на пенообразующей основе назначают 3-5 раз с интервалами 24-48 ч, до закрытия шейки матки.

Из числа новых препаратов для лечения острых послеродовых эндометритов могут быть использованы внутриматочные пенообразующие таблетки гинобиотика, содержащие 350000 МЕ неомицина в форме сульфата и 500 мг окситетрациклина гидрохлорида. Их вводят: с лечебной целью – по 1-3 таблетки через каждые 48 ч; с профилактической целью – 1 таблетку через 2-4 ч после отела и повторно – через 48 ч после него.

Из других готовых лекарственных форм при острых эндометритах применяют гинекологические свечи с фуразолидоном, фурагином и хинозолом (3-5 штук), свечи трициллина (2-3 штуки). Данные препараты вводят в матку ежедневно или через день до улучшения состояния больного животного. Внутриматочно можно вводить комплексные препараты: дезоксифур по 100 мл с интервалом 48 ч до выздоровления, неофур, лефуран, гистеротон, метромакс, спумосан, метрикур и другие. Антимикробные препараты в виде свечей, палочек, таблеток вводят внутриматочно по 2-4 штуки. Лекарственные растворы внутриматочно вводят по 75-150 мл.

Для внутриматочной терапии эндометритов применяется пенящаяся суспензия утеросан в дозе 50 мл и йодгликоль,

содержащий в одной дозе 3 г йодоформа, 0,006 г карбахолина и до 100 мл основы. Его вводят в матку через каждые 48-72 ч. Увеличивать дозу не рекомендуется.

Вместо готовых лекарственных форм можно использовать для внутриматочного введения различные эмульсии, суспензии или мази: линимент стрептоцида 5% (фармакопейный) в дозе 100-150 мл с добавлением мономицина и окситетрациклина по 1000000 ЕД, вводят через каждые 24-48 ч 3-5 раз; трициллин – 5-10% взвесь в рыбьем жире или стерилизованном растительном масле в дозе 100-150 мл, применяют 4-6 раз с промежутками 24-48 ч; суспензия, содержащая 5 г норсульфазола, 1000000 ЕД стрептомицина, 500000 ЕД пенициллина, 100-150 мл рыбьего жира или вазелинового масла. Применяют ежедневно или через день; эмульсия, содержащая 2000000 ЕД неомицина, 100 мл 5% линимента стрептоцида и 50 мл рыбьего жира. Эмульсию вводят через каждые 48 ч 3-4 раза. При этом, внутриматочное вливание смеси рекомендуется осуществлять на фоне внутримышечного введения миксоферона в дозе 1000000-2000000 ИЕ; суспензия фуразолидона 5% (или суспензия фурагина 2,5%) в рыбьем жире, стерилизованном растительном масле или в растворе метилцеллюлозы. Применяют по 100-150 мл через каждые 48 ч 3-5 раз; мазь Конькова, суспензированная равным объемом 0,5% раствора новокаина, с добавлением 1000000 ЕД эритромицина. Лечение повторяют через каждые 24 ч в течение 6-8 дней; суспензия на жировой основе, содержащая в 100 мл (одна доза) 1,0 г хлорамфеникола, 1,0 окситетрациклина и 2,5 г стрептоцида; суспензия, содержащая 1 г левомецетина, 2 г синтомицина, 10 г растворимого белого стрептоцида и 100 мл рыбьего жира (одна доза). Лечение проводят 3-5 раз.

Хороший результат дает введение в матку смеси йодоформа или ксероформа (3-5 г) с рыбьим жиром (50-150 мл), йодиола (50-150 мл), мази Вишневого (ксероформ – 5, деготь – 3, рыбий жир – 100 г). Указанные препараты применяют один раз в два дня.

Для лечения коров с острыми послеродовыми эндометритами вводят в полость матки антимикробные препараты в сочетании с протеолитическими ферментами (с целью усиления

антимикробного спектра действия и лучшего воздействия на воспаленный эндометрий). Применяют суспензии или растворы, приготовленные по одной из следующих прописей:

- фуразолидон – 0,5 г, фурацилин – 1,0, трипсин 0,3% – 150 мл;
- трициллин – 10 г, альбуцид – 6 г, трипсин 0,3% – 250 мл;
- трициллин 5 г (10 г), фуразолидон 0,5 г (1 г), трипсин 0,3% – 150 (250) мл;
- неомицин в дозе 500000 ЕД, нитокс или тетроксид ЛА из расчета 1 мл на 10 кг массы тела животного, гигролитин 10 ПЕ, изотонический раствор хлорида натрия – до 50-80 мл.

Эмульсии, мази, суспензии, растворы перед введением подогревают на водяной бане до температуры 39-40°C и инсталлируют в полость матки с помощью шприца Жане, соединенного с резиновой трубкой длиной 25-30 см с полиэтиленовым катетером для искусственного осеменения свиней (его отверстие расширяют до 3 мм).

Для лечения острых послеродовых эндометритов можно рекомендовать внутриматочное введение больным животным амоксицикла из расчета 1-2 болюса на животное с интервалом через каждые 48 ч. Обычно, на курс лечения бывает достаточным двукратного применения препарата.

Из других антибактериальных средств при лечении острых послеродовых эндометритов могут быть рекомендованы внутримышечные инъекции зинаприма, окситетрациклина-200, энрофлокса, диометра и амоксициллина. Зинаприм вводят внутримышечно, в течение 3-5 дней с интервалом 24 ч из расчета 1 мл на 10 кг массы тела животного. При этом суточная доза препарата делится на две половины, одна из которых инъектируется утром, а другая – вечером. Окситетрациклин-200 тоже вводится внутримышечно. Его инъектируют однократно, из расчета 1 мл препарата на 10 кг массы тела животного. При необходимости введение препарата повторяют через 72 ч. Энрофлокс инъектируется подкожно из расчета 1 мл на 20 кг массы тела животного. Диометр (раствор канамицина моносульфата, диоксидина, диметилсульфоксида на дистиллированной воде) с целью профилактики послеродовых осложнений у коров применяется однократно, внутриматочно в дозе 100 мл, а

при лечении эндометритов – не более 5 раз с интервалом 48 ч в дозе 100-150 мл. Амоксициллин вводится однократно, подкожно или внутримышечно в дозе 1 мл препарата на 10 кг массы тела животного. При необходимости обработку повторяют через 48 ч. Используют внутримышечные или подкожные инъекции ветри-моксина. Его вводят 2 раза из расчета 1 мл на 10 кг массы тела с перерывом 48 ч.

При послеродовом, остром эндометрите возможно использование метромуцина, который растворяют в физиологическом растворе из расчета 0,5 мкг/мл и вводят в полость матки из расчета 250 мл/гол трехкратно с интервалом 48 ч, начиная с 7 дня после отела. Перед применением раствор подогревают до температуры 40°C. В этом случае, отбор смывов из шейки матки на 10 сутки от начала курса лечения на предмет скрытого эндометрита при исследовании, как правило, дает отрицательный результат.

Этот же препарат можно использовать с профилактической целью. При этом его вводят в полость матки, начиная с 3 дня после отела, двукратно в объеме 250 мл/гол (содержание действующего вещества в растворе то же – 5 мкг/мл физ. раствора).

Раствор метромуцина используют и с целью облегчения тяжелых родов (затяжные роды, сухость родовых путей, узость таза, крупный плод). С целью предотвращения травматизации тельца и родовых путей подогретый до 40°C 0,5% раствор препарата вводят в полость матки из расчета 1-2 л/гол.

При остром катаральном эндометрите эффективна комплексная терапия, предполагающая интрааортальные инъекции 1% раствора новокаина в дозе 100 мл и 50 ЕД окситоцина через каждые 48 ч с промыванием полости матки раствором уксусной кислоты в разведении 1:1000 и введением 1% раствора йодиолава в дозе 150 мл до полного выздоровления. При применении данной схемы лечения, выздоровление животных наступает к концу первой недели.

При остром катаральном эндометрите хорошие результаты получены от применения масляного препарата лактобрил, включающего в свой состав следующие компоненты (в %): фуразолидон

– 1-1,5; бриллиантовый зеленый – 0,3-0,5; калий йодид – 2,5-3; хлороформ – 1,5-2 и концентрат структурирующий.

Препарат тилозинкар (смесь полиэтиленгликоля, тилозина тартрата, карбахолина и каролина), обладающий широким спектром антимикробного действия, применяют внутриматочно в дозе 100 мл/гол с интервалом 72 ч при лечении послеродовых гнойно-катаральных эндометритов. При использовании тилозинкара для полного выздоровления животных, как правило, достаточно 3 вливаний.

Для лечения гнойно-катаральных эндометритов показано внутривенное применение аутокрови, подвергшейся обработке ультрафиолетовыми лучами. Ее применяют в начале болезни из расчета 1,5 мл/кг массы тела животного с интервалом 48 и 72 ч в комплексе с внутриматочным введением фуразолидоновых палочек (3 шт./гол). Курс лечения включает 4 процедуры. Применение такой терапии сокращает сроки выздоровления на 6 дней и на 20% увеличивает число животных, оплодотворившихся после первого осеменения.

Для усиления моторики матки назначают 2 внутримышечные инъекции 2% синестрола в дозе 2-2,5 мл с интервалом 24 ч или каждодневные введения окситоцина по 30-40 ЕД в течение 4-5 дней. При наличии персистентного желтого тела применяют клапростин или эстуфалан в дозе 500 мкг/гол, либо – энзапрост – 5 мл, суперфан – 2 мл.

Внутримышечные инъекции 7% ихтиола на 40% растворе глюкозы в дозе 15 мл/гол 3-4 раза с интервалом 48 ч. Внутриматочно: таблетки с кламоксилем, экзутер в течение 4-5 дней подряд или гинобиотик – 1-2 штуки 1-2 раза с интервалом 48 ч. При осложнениях используют внутримышечное введение антимикробных препаратов типа бициллин-3, бициллин-5, норфлокс или абактан. Одновременно внутримышечно назначают тетравит в дозе 40 мл (ввести в две точки), а внутриматочно – 3-5 вливаний рифациклина в дозе 100 мл с интервалом 48-72 ч.

Внутримышечное введение раствора синестрола в дозе 2 мл двукратно с интервалом 24 ч и 7% раствор ихтиола на 40% растворе глюкозы в дозах 20, 35, 25 мл/гол с интервалом 48 ч,

окситоцин – в дозе 40 ЕД подкожно в течение 5 дней подряд, внутриматочно – суппозитории утеросана-ТФ по 2-3 шт. на 2 и 5 дни лечения или ветаппгин по той же схеме, либо анолит («мертвая вода») по 50-75 мл на 2, 3, 6-й дни лечения.

При остром и хроническом эндометрите неплохо зарекомендовал себя метрагель (смесь тилана, тетрациклина гидрохлорида – по 1% и 4,5% раствор метилцеллюлозы марки А и Б). Препарат вводится внутриматочно в дозах 7,5; 50 и 25 мл через каждые 24 ч. Терапевтическая эффективность препарата составляет 93,2%, а продолжительность курса лечения не превышает 5,5 дней.

Для лечения острого послеродового эндометрита можно использовать 0,6-0,1% растворы гипохлорита натрия, которые вводят внутриматочно в дозе 200-300 мл в течение 5 дней подряд. Одновременно с этим применяют биогель-10 и другие пробиотики. Их вводят в полость матки в течение 4-5 дней.

Задание 1. Освоить различные методики консервативного лечения самок при патологии послеродового периода (послеродовый парез, задержание последа, субинволюция матки, эндометрит).

Контрольные вопросы

1. Перечислите клинические признаки родильного пареза.
2. Какие существуют методы лечения послеродового пареза у коров?
3. Как поставить диагноз на полное, неполное и частичное задержание последа?
4. Какие лекарственные препараты можно применять с целью консервативного отделения последа?
5. Какие виды субинволюции матки Вы знаете?
6. Расскажите, какие способы лечения субинволюции матки Вы знаете.
7. Расскажите, какие методы лечения при различных формах эндометрита у животных Вы знаете.

Занятие 8. Функциональные нарушения яичников

Цель занятия: овладеть с помощью гинекологического исследования диагностикой функционального расстройства яичников; изучить основные методики выполнения лечебных мероприятий при функциональных расстройствах в деятельности яичников.

Материальное обеспечение: коровы и телки с различными патологиями яичников, гинекологические перчатки, халаты, нарукавники, резиновые сапоги, фартуки, полотенце, ножницы, мыло, ведро, кружки, веревки, спиртовые тампоны, инъекционная игла длиной 18 см, силиконовая трубка, инъекционный шприц на 20 мл, инъекционные иглы, гормональные препараты: эстрофан, фоллигон, хорионический гонадотропин, хоролон.

Гипофункция яичников характеризуется нарушением развития и созревания фолликулов, овуляции и формирования желтых тел. Непосредственная причина гипофункции заключается в снижении синтеза гонадотропных гормонов гипофиза и в ослаблении реакции яичников на их действие. Значительное влияние на дисфункцию яичников оказывают кортикостероидные гормоны, синтез которых повышается при различных стрессовых воздействиях на животных. Гипофункция яичников проявляется уменьшением их размеров, они не содержат фолликулов и желтых тел. При ректальном исследовании яичники небольшие (с боб) и имеют гладкую поверхность. При этом у коров отсутствуют половые циклы, возникает стойкое бесплодие.

Диагностика. Начальная форма гипофункции яичников, проявляющаяся персистенцией фолликула, характеризуется задержкой овуляции до 24-72 ч после окончания охоты (в норме овуляция наступает через 10-12 ч после окончания охоты), постлибидными маточными метроррагиями (кровотечениями на 2-3 сутки после осеменения) и низкой оплодотворяемостью животных. Гипофункция яичников, проявляющаяся ановуляцией, характеризуется нарушением развития и созревания фолликулов в яичниках. Для таких животных характерны отсутствие оплодотворения и многократные осеменения. При ректальном исследовании коровы в период проявления ановуляторного полового цикла в яичниках

выявляются растущие фолликулы мелкого или среднего размера, не достигающие предовуляторного состояния.

Схемы лечения

1) Ежедневный активный моцион по 3-5 км в течение 2-3 ч, за исключением плохой погоды.

2) Ежедневный массаж матки и яичников по 5-7 мин в сочетании с горячими орошениями (45°C) слабыми дезинфицирующими растворами фурацилина или риванола, перманганата калия. Одновременно проводится медикаментозное и гормональное лечение в течение 3-5 дней.

3) За 4-6 дней до предполагаемого срока половой охоты подкожно вводится 2,5-3 тыс. ИЕ СЖК или КЖК, овариотропина или релизинг-гормона коровам а первотелкам – по 2-2,5 тыс. ИЕ, телкам случного возраста – по 1-2 тыс. ИЕ. Применение гормональных препаратов сочетают с подкожным введением 1-3 мл прозерина или карбахолина по 2-3 инъекции с интервалами 48 ч.

4) Подкожное введение простагландинсодержащих препаратов: энзапрост 20-25 мг на одно подкожное введение: первое – на 42-46 день новотельности, второе – через 11 дней после первого введения. Затем следует двукратное осеменение – через 72 и 96 ч.

5) Тканевая терапия биостимульгином или овариолизатом по 4 мл на 100 кг живой массы животного 3-кратно с интервалом 3-5 дней. В первый день лечения корове вводят подкожно 2,5-3 тыс. ИЕ СЖК или овариотропин

6) Лактотерапия – подкожное введением молозива в возрастающих дозах – 25, 50, 75 мл в сочетании с инъекциями тривитамина или тривита по 5-10 мл. Курс лечения – 2-3 инъекции с интервалом 5 дней.

7) Однократное внутримышечное введение корове 5 мл дигитола

8) Подкожное введение 10 мл 1% раствора прогестерона 3-кратно с интервалами 2-3 дня, а на 8 день от начала лечения – подкожно 2,5-3 тыс ИЕ СЖК или овариотропина.

9) Однократная подкожная инъекция 400 мг прогестерона и 10 мл тривитамина, а на 3 сутки – СЖК или овариотропина

(2,5-3 тыс. ИЕ) в сочетании с 0,5% раствором прозерина двукратное интервалом 24 ч.

10) Однократное подкожное введение 10 мг эструмата и 2-кратное – 10 мл тривитамина с интервалом 5 дней.

11) Однократное подкожное введение 1200 ИЕ СЖК или овариотропина в комбинации с прозеринном или с тканевой терапией: аутогемотерапия в течение 3 дней по 25, 50 и 75 мл (1 раз в сутки); аутокровь можно заменить тканевыми препаратами из печени, селезенки, яичников – по 5 мл на 100 кг живой массы животного или молозивом – по 25 мл 2-3 инъекции с интервалом 6 дней.

12) Внутриаортально (по Д. Д. Логвинову) 100-150 мл 0,5-1% раствора новокаина с 20-30 ЕД окситоцина.

13) Ежедневное, в течение 5-6 дней, внутримышечное введение по 50 мг прогестерона или скормить 30-50 мг ацетата мегестрола (однократно), а через 2 дня – подкожное введение 2-3 тыс. ИЕ СЖК или овариотропина.

14) Внутримышечное введение 1-1,5 тыс. ИЕ овогона за 1 ч до искусственного осеменения при ановуляторном половом цикле.

15) Ректальная компрессия средней маточной артерии по 20-30 с 4-5-кратно с интервалом 1-2 мин (по А. Ю. Тарасовичу).

16) Однократное скамливание ацетатмепрегенола 0,5-0,75 мг/кг живой массы животного.

17) Ежедневно в течение 15 дней подкожное введение по 1 мл бовисинхрона.

18) Внутриматочное введение 30-50 мл 1% раствора Люголя 1 раз в день до выздоровления.

19) Внутримышечное введение по 5 мл тонофосфана 5-кратно с интервалами 24 ч.

20) Внутримышечное введение 3-3,5 тыс. ИЕ овариотропина корове.

21) Подкожно по 25 мл на одну инъекцию лекарственной смеси, состоящей из 80 мл 0,5% раствора прозерина и 920 мл молозива. Курс лечения – 2-3 инъекции с интервалами 6 дней.

22) Фертивет в таблетках или в растворе по 120-150 мг в день с кормом в течение 5 дней.

23) Подкожно ацетата мегестрола в виде 1% спиртового раствора по 5-7 мг на 100 кг живой массы коровы.

24) Однократное введение корове клопростенола 500 мг.

Гормонотерапию проводят только при отсутствии лечебного эффекта от других методов лечения.

Персистентное желтое тело – это желтое тело, которое задержалось в яичнике небеременной коровы более 25-30 дней после непродуктивного осеменения. Чаще всего оно образуется из циклического желтого тела при хронических воспалительных процессах в половых органах, т.е. является симптомом при субклиническом эндометрите. Также персистенция желтого тела возможна после неоднократных пропусков (без осеменения животных) половых циклов. Желтое тело беременности, независимо от характера течения родов и послеродового периода, подвергается инволюции в первые дни после родов и перехода его в персистентное не наблюдается.

При наличии персистентного желтого тела животные, как правило, не приходят в охоту в течение всего периода функционирования задержавшегося желтого тела, продуцирующего гормон прогестерон. Реже регистрируются неполноценные ановуляторные половые циклы, при которых яйцеклетка не выходит из фолликула.

Диагностика персистентного желтого тела осуществляется путем двукратного ректального исследования коров и телок с интервалом 2-3 недели и ежедневным наблюдением за животными. Желтое тело за этот период не претерпевает изменений в расположении, величине, а животное не проявляет стадию возбуждения полового цикла. Концентрация прогестерона в крови при данной патологии соответствует лютеиновой фазе полового цикла (более 2 нг/мл). Рога матки, как правило, свисают в брюшную полость, несколько увеличены, стенки их расслаблены, ригидность понижена. Исследование состояния матки проводят очень тщательно и осторожно, чтобы выявить ее заболевание или исключить беременность. При диагностике персистентного желтого тела необходимо вести точные записи о состоянии яичников и матки при каждом исследовании для их сопоставления.

Для лечения коров с патологией желтого тела применяются следующие схемы лечения:

1) энуклеация (отдавливание) персистентного желтого тела через прямую кишку. Для этого рукой, введенной в переднюю ее часть, захватывают яичник с таким расчетом, чтобы он оказался между большим и указательным пальцами и сдавливают ткани у основания желтого тела. Как правило, достаточно незначительного усилия, чтобы отделить желтое тело. Если же в один прием сделать это не удастся, то предварительно массируют тело в течение 5 мин 2-3 раза в день через сутки. На 3-5-й день после массажа желтое тело легко отдавливается. Отторжение желтого тела сопровождается характерным хрустом и на его месте появляется углубление. Для предупреждения кровотечения сдавливают связки яичника пальцами и одновременно прижимают в течение 3-5 мин то место, где находилось желтое тело;

2) препараты простагландинового ряда – клатрапростин, эстрофан, биоэстрофан, суперфан, ремофан, эстуфалан, энзапрост и др. в дозе 2 мл внутримышечно, двукратно с интервалом 10-12 дней;

3) однократное применение вышеперечисленных простагландиновых препаратов в дозе 2 мл внутримышечно, а через 6-7 дней – сурфагон 5 мл;

4) трехкратное внутримышечное введение 1% масляного раствора прогестерона в дозе 10 мл с интервалом 2 дня и через 48 ч вводят однократно 2,3-3 тыс. М. Е. СЖК.

Кисты яичников – сферические полостные образования, возникающие в тканях яичников из желтых тел или неовулировавших фолликулов в результате перерождения и атрофии их элементов. Соответственно различают фолликулярные (возникшие из неовулировавших фолликулов) и лютеиновые (образовавшиеся из желтых тел).

Фолликулярные кисты – образуются из неовулировавших фолликулов и имеют тонкую стенку, благодаря чему флюктуируют и легко обнаруживаются пальпацией через прямую кишку. Яйцеклетка при этом погибает, а слой фолликулярных клеток продуцирует эстрогенные гормоны. В начале формирования (13-31 день)

фолликулярные кисты не вырабатывают эстрогенов и поэтому половые циклы у таких животных отсутствуют или проявляются нерегулярно. Если фолликулярные кисты продуцируют эстрогены, то у животного циклы учащаются или наблюдается непрерывная течка и охота (нимфомания). При наличии фолликулярных кист в яичниках стенки матки отечны, шейка матки широко раскрыта. Слизистая оболочка влагалища гиперемирована, половые губы припухшие, крестцово-седалищные связки расслаблены (при нимфомании). После осеменения животные не оплодотворяются.

Диагностика. Ректально фолликулярные кисты определяют в виде одного или нескольких тонкостенных пузырей с нежной флюктуацией, диаметром от 2 до 4-6 см и более. Яичники при этом приобретают округлую или шаровидную форму, увеличиваются в размерах до куриного или гусиного яйца. Рога матки несколько увеличены и свисают за край лонных костей. В начале образования и функционирования кист у коров клинически отмечается нимфомания, которая в последующем, с наступлением дегенеративных изменений в стенке кисты, сменяется анафродизией.

Лечение. Перед применением фармакологических средств кисту следует механически раздавить через стенку прямой кишки. После этого можно применить любую из приведенных ниже схем:

1) 7-8 инъекций прогестерона внутримышечно по 50-75 мг (5-7 мл 1% масляного раствора) с одновременной дачей внутрь по 50-100 мг йодистого калия с интервалом 24 ч, а через 2-3 сут однократно инъецируют СЖК в дозе 2,5-3 тыс. МЕ;

2) сурфагон по 5 мл в течение 3 дней внутримышечно, а на 11-й день после введения сурфагона – один из препаратов простагландинового ряда по 2 мл дважды с интервалом 10-12 ч.

Следует отметить, что предрасполагающими факторами в возникновении кист яичников являются неполноценное кормление животных, плохие условия содержания и ухода. Образование фолликулярных кист нередко отмечается при недостатке в рационах провитамина А (каротина). В связи с этим целесообразно применение коровам и нетелям каролина (масляного раствора бета-каротина) по предложенной выше схеме. Аналогичная схема

(четырекратно инъецируют по 40 мл с недельным интервалом каролин) применима и в послеродовом периоде.

Возможно возникновение кист после введения больших доз СЖК, эстрогенных препаратов (синестрола, агофоллина), бесконтрольного и необоснованного применения простагландинов, особенно у животных с нарушенным обменом веществ. Кисты могут возникнуть вследствие воспалительных и дегенеративных процессов в яичниках, матке и других отделах половой системы. Этому способствуют длительные интоксикации. Пониженная функция щитовидной железы и иные гормональные расстройства. Осложнения воспалений и дисфункций яичников.

Лютеиновые кисты – толстостенные образования. Имеют внутри ободок лютеальной ткани, которая вырабатывает прогестерон. В связи с этим у животных половые циклы отсутствуют.

Диагностика. При данной патологии яичники диагностируются через прямую кишку в виде шаровидных образований до 6-8 см в диаметре с плотной стенкой и слабо выраженной флюктуацией. Наличие таких кист у животных сопровождается анафродизией. Рога матки и кистозно измененные яичники свисают в брюшную полость, матка атонична. В плазме крови выявляются пониженное содержание эстрадиола и высокий уровень прогестерона.

Лечение:

1) внутримышечно вводят простагландиновый препарат из рекомендованных для лечения коров с персистентным желтым телом в дозе 2 мл и одновременно подкожно инъецируют 2,5-3 тыс. МЕ СЖК;

2) возможно внутримышечное введение в течение 6-7 дней прогестерона по 50-75 мг с последующей однократной инъекцией через 2-3 суток СЖК в дозе 2,5-3 тыс. МЕ;

3) двукратное введение простагландиновых препаратов по 2 мл с интервалом 1 ч, а через 4 дня – сурфагон в дозе 2 мл внутримышечно.

Атрофия яичников – резкое уменьшение яичников и ослабление или прекращение их функции. Характеризуется отсутствием половой цикличности. При ректальном исследовании обнаруживают мелкие, часто плотные твердые яичники. Они обычно

плоские, не содержат фолликулов и желтых тел. Матка уменьшена в размере, часто дряблой консистенции, тонус ее понижен.

Склероз яичников – обычно необратимое изменение тканей яичников, сопровождающееся развитием соединительной ткани и атрофии паренхимы половых желез. Ректально устанавливают плотные, часто твердые, бугристые яичники округлой или неопределенной формы. Они безболезненны, нередко малоподвижны, в них не удается уловить ни фолликулов, ни желтых тел. Размеры яичников могут быть увеличены, а затем в силу атрофии тканевых элементов уменьшены. Матка может быть атонична, расслаблена.

Лечение животных с данными патологиями малоэффективно и целесообразно только при поражении одного яичника. Используются схемы, предложенные для лечения коров с гипофункцией яичников, одновременно улучшив кормление и предоставив животным регулярный активный моцион.

Задание 1. Изучить методы дифференциальной диагностики и лечения самок с различными функциональными расстройствами яичников (гипофункция яичников, кисты яичников, персистентное желтое тело).

Контрольные вопросы

1. Какие виды функциональных расстройств яичников у животных вы знаете?
2. Расскажите методы диагностики и лечения гипофункции яичников.
3. Какие виды диагностики и лечения персистентного желтого тела Вы знаете?
4. Какие виды кист Вы знаете?
5. Назовите методы диагностики и лечения кист яичников.

Занятие 9. Физиология молочной железы

Цель занятия: овладеть методикой клинического исследования молочной железы для определения морфофункционального состояния вымени.

Материальное обеспечение: животные (коровы), кружка с ситечком для пробного сдаивания, термометры, молочные катетеры, молочно-контрольные пластинки и МКП с лунками, имеющими темное дно для обнаружения включений, ватные спиртовые тампоны, реагенты для постановки тестов (кентест, масттест, маститдин, калифорнийский тест и др.), ведро с водой, приборы ПЭДМ, пробирки на 10 мл, штатив.

Молочная железа, вымя – (uber, mamma, mastos) – это железистый орган, состоящий из долей, каждая из них внизу оканчивается соском. У некоторых коров имеются по две, реже по четыре дополнительные доли, обычно слабо развитые, не имеющие железистой ткани и соскового канала. Кожа вымени покрыта нежными редкими волосами; на задней поверхности вымени они растут снизу вверх и в стороны, образуя так называемое молочное зеркало. Форма и величина молочного зеркала варьируют. Вымя плотно прилегает к вентральной брюшной стенке и удерживается в своем положении подвешивающей связкой вымени и фасциями.

Составные части вымени: железистая ткань, выводные протоки, интерстициальная соединительная ткань, кровеносные, лимфатические сосуды и нервы. Правая и левая половины молочной железы отделены одна от другой подвешивающей связкой вымени, служащей продолжением желтой брюшной фасции. Под кожей располагается поверхностная фасция молочной железы, покрывающая каждую половину вымени. За поверхностной фасцией следует собственная фасция, покрывающая железистую часть вымени и дающая ответвления (трабекулы) в паренхиму, подразделяя ее на четверти и отдельные мелкие дольки; каждая долька окружена междольковой соединительнотканной оболочкой.

Паренхима вымени состоит из железистых альвеол и выводных протоков, образующихся в каждой четверти вымени самостоятельную, обособленную систему. Альвеолы выстланы секреторными клетками, образующими молоко. От альвеол отходят мелкие протоки, которые, объединяясь, формируют средние

протоки. Участки паренхимы с этими протоками складываются в самостоятельные дольки вымени, окруженные более или менее сильно выраженным слоем междольковой соединительной ткани.

Средние протоки, направляясь вниз в сторону соска, сливаются и дают начало 12-50 широким выводным протокам – молочным ходам, впадающим в цистерну. Молочная цистерна – полость соска, простирающаяся иногда вверх, в паренхиму вымени, служит резервуаром для молока.

Соски представляют собой конические, тупо заканчивающиеся ответвления молочной железы. У соска различают основание, переходящее без резких границ в тело доли вымени, верхушку, свободно свисающую вниз, и цилиндрическую часть, расположенную между верхушкой и основанием соска.

Молочная железа **овцы и козы** состоит из двух половин, отчетливо разграниченных межвыменной бороздой. По структуре и функции молочная железа этих животных не имеет существенных отличий от таковой у коровы. Следует отметить только конусовидную форму сосков и сильное отвисание железы у козы, что обуславливает частые механические повреждения вымени. Иннервация вымени осуществляется ветвями пояснично-латеральных нервов, отходящих от первого и второго поясничных нервов, проходящих по брюшной стенке соответствующей стороны и разветвляющихся в коже и паренхиме вымени. У овцы соски короткие, доли вымени округлые, сосковые каналы несколько длиннее (до 1 см) и уже (важно учитывать при катетеризации).

Молочная железа **верблюдицы** имеет четыре доли, как и у коровы, она разделена на правую и левую половины. Соски короткие (напоминают соски «кумысной» кобылы). Передние четверти развиты слабее задних. Молочная продуктивность зависит от породы животного и колеблется в пределах 15-20 л в сутки. Продолжительность лактационного периода достигает 16-18 месяцев.

Молочная железа **кобылы** покрыта нежной безволосой кожей. В сухостойный период железа настолько уменьшается, что почти сливается с кожей живота, а редуцированные подтянутые соски выступают на ее складках в виде сплюснутых с боков возвышений. Железа малоподвижна и хорошо отграничена от брюшной

стенки, к которой подвешена на ответвлении желтой брюшной фасции – подвешивающей связке, внедряющейся между половинами вымени и переходящей в собственную фасцию молочной железы. Каждая половина вымени разделяется на неразличимые снаружи переднюю и заднюю четверти, имеющие самостоятельные и обособленные системы альвеол и выводных протоков, открывающихся у основания соска в две или три небольшие конусообразные цистерны. Цистерны сообщаются с внешней средой самостоятельными каналами, и на каждом соске, поэтому располагаются два (редко три) отверстия сосковых каналов соответственно передней и задней железам. Кровоснабжение железы осуществляется через артерии и вены.

Молочная железа **свины** состоит из 8-16 (редко 20) железистых долей (молочные холмы), симметрично расположенных по бокам белой линии от лонных костей до грудины, иногда число долей бывает нечетным. Каждая доля слагается из группы железок, протоки которых впадают в две, редко в три небольшие цистерны. На верхушке соска открываются два, редко три сосковых канала. В сухостойный период доли железы подтянуты к брюшной стенке и сливаются с ней. Ко времени родов молочная железа выделяется в виде двух мощных брусков с более или менее равномерно развитыми долями.

Молочная железа **собаки** состоит из 10 железистых долей, расположенных на вентральной брюшной стенке. Молочные цистерны отсутствуют. Молочные ходы по мере увеличения их просвета объединяются в 6-12 крупных молочных ходов, открывающихся самостоятельными протоками на верхушке соска, поэтому при выдавливании секрета из железы молоко сначала выступает на поверхность соска в виде нескольких мелких капелек, сливающихся постепенно в общую большую каплю. Каждый сосок обслуживает свою систему альвеол и выводных протоков молочной железы. Во время лактации участки молочных каналов, расположенные в соске, могут расширяться и принимать форму небольших цистерн (молочные синусы).

Молочная железа **кошки** состоит из 8 железистых долей, располагающихся, как и у собаки, на вентральной брюшной стенке.

Молочные протоки, сливаясь и не образуя цистерны, открываются на поверхности соска двумя отверстиями.

Молочная железа крольчихи образована 8 железистыми долями.

Задание 1. Освоить методы исследования животного с клинически выраженной патологией молочной железы.

В первую очередь, обучающиеся совместно с преподавателем должны составить план диагностических мероприятий с целью поэтапного выполнения клинического исследования животного. План исследований должен включать ряд пунктов.

1) *Анамнестические данные о животном* – порода, возраст, время и течение последних родов, продолжительность сухостойного периода, половая цикличность после родов, время осеменения, молочная продуктивность в предыдущие годы, время заболевания вымени, изменения удоя, качество молока, эпизоотическое состояние хозяйства и района в отношении инфекционных, незаразных и инвазионных болезней. Также устанавливают частоту случаев задержания последа, субинволюции матки и эндометрита, определяют тип и уровень кормления, условия содержания, наличие моциона и его организацию, общее состояние организма до и после родов, время проявления болезни, ее признаки, режим и технологию машинного доения, состояние доильного оборудования.

2) *Общее клиническое исследование* включает определение физиологического состояния: измеряют температуру тела, подсчитывают пульс, дыхание, сокращения рубца. Далее выполняется исследование отдельных систем организма с целью выявления патологий сопутствующих маститам или являющихся их первопричиной.

3) *Клиническое исследование молочной железы.* Осмотр вымени выполняют сбоку и сзади, определяют форму и величину молочной железы, ее отдельных четвертей, состояние кожи, ее цвет, наличие повреждений и характер волосяного покрова, обращают внимание на пропорциональность развития четвертей, состояние подкожных кровеносных сосудов вымени. Иногда

дополнительно необходимо установить пригодность молочной железы для машинного доения: форму вымени, сосков, расстояние между сосками, их длину, строение сфинктера соска.

Пальпацией после доения животного определяют консистенцию, структуру вымени, эластичность кожи. Нормальная молочная железа имеет эластичную кожу, которая легко собирается в складки, паренхима упругая, ясно ощущается ее дольчатое строение. Путем легкого сдавливания тканей четвертей устанавливают болевую реакцию, наличие и характер уплотнений их консистенцию, и другие морфологические изменения в отделах молочной железы. Тыльной стороной ладони определяют температуру кожи отдельных четвертей, сопоставляя тепловые ощущения симметрично расположенных точек или с помощью контактного термометра. Определяют величину, форму и подвижность надвыменных лимфатических узлов. Они расположены у верхней границы задних четвертей, иногда на 2-3 см выше железистой ткани, в складках кожи, идущих сверху вниз от вульвы. При нормальной молочной железе лимфатические узлы величиной до голубиного яйца упругой консистенции, подвижные и безболезненные.

На следующем этапе определяют состояния соска (цистерны). Путем раскатывания соска между большим и указательным пальцами, вытягивания его книзу и смещая пальцы к верхушке соска, улавливают изменение в цистерне. При доении внимание обращают на отделение секрета. При пальпации сосков и выдаивании секрета у коров можно установить лакторрею, сужение выводной системы, наличие разрастаний соединительной ткани, молочных камней. После доения вновь пальпируют паренхиму молочной железы для установления ее дольчатого строения и способности спадения после выдаивания секрета.

У кобыл, коз, овец и свиноматок клиническое исследование молочной железы проводят в таком же порядке.

Пробное сдаивание секрета. Пробное выдаивание проводят из каждой четверти молочной железы до и после доения в специальное устройство в виде кружки с темным ситечком или в луночки молочно-контрольной пластинки, имеющие темное дно. Данные устройства позволяют определить цвет, консистенцию секрета

и наличие в нем хлопьев. Изменение цвета, консистенции, запаха секрета и наличие хлопьев дают основание констатировать клинически выраженный мастит. Пробным доением можно определить тонус сфинктера соска на основании усилия, прикладываемого для выдаивания молока, что способствует выявлению аномалий соскового канала, вызывающих тугодойкость или непроизвольное истечение молока (лакторею).

Контрольные вопросы

1. Расскажите о видовых особенностях строения молочной железы.
2. Какие анамнестические данные о животном необходимо собрать перед исследованием?
3. Из каких основных пунктов должен состоять план исследования животного в диагностике болезней молочной железы?
4. Как следует проводить осмотр молочной железы?
5. Как следует проводить пальпацию молочной железы?
6. Как следует проводить пробное сдаивание?
7. На какие характерные признаки мастита следует обращать внимание при исследовании молочной железы?

Занятие 10. Патология молочной железы

Цель занятия: овладеть неспецифическими технологиями лечения маститов у животных; изучить безмедикаментозные методы лечения маститов у животных (СВЧ, КВЧ, УВЧ и лазеротерапия).

Материальное обеспечение: молочные катетеры, резиновая трубка длиной 50-60 см; растворы: солосодовый 2-3% 100-150 мл, фурацилина 1:5000; 10-20-граммовые шприцы; 50 ЕД окситоцина; 5 шт. инъекционных игл; ножницы; вата; 5% раствор йода; ватные тампоны; мастисан (А, Б или Е); халаты; фартуки; мыло; полотенце; 5-10% камфорная или ихтиоловая мази; надвыменник; озокерит; парафин; шприц Жанэ; иглы для блокад длиной 8-12 см; 200-400 мл 0,5% раствора новокаина; антибиотики (по 1 флакону пенициллина, стрептомицина, бициллина-3 или -5).

Высокая эффективность терапии коров с воспалением молочной железы достигается при раннем выявлении больных животных, своевременном и комплексном их лечении, направленном на подавление жизнедеятельности микрофлоры, повышение резистентности, устранение болезненности и отечности тканей вымени, восстановление секреторной функции пораженных долей.

Физические методы лечения

Холод можно применять только в первые сутки заболевания (до введения лекарственных веществ в вымя). Пораженную четверть обливают холодной водой (из шланга) или обмазывают жидкой глиной с уксусом (2-3 столовые ложки на 1 л воды).

Слой глины поддерживают в сыром состоянии путем регулярного смачивания его холодной водой. Применение холода не должно продолжаться более 3-4 часов.

Тепло назначают на 3-5-й день при ослаблении воспалительной реакции в стадии разрешения воспалительного процесса. С этой целью применяют согревающие компрессы, парафино- и озокеритотерапию, а также облучение лампами соллюкс и инфраруж. Для согревающих компрессов лучше использовать винный или камфарный спирт.

При парафинотерапии на чистое сухое вымя наносят широкой кисточкой расплавленный парафин температурой 45°C, а затем несколько слоев более горячего парафина (80-90°C). Для удержания тепла накладывают клеенку и ватно-марлевый навывенник.

Для озокеритотерапии нагревают озокерит до 100-110°C и разливают в кюветы, на дне которых положена клеенка. Из первого кювета (размер 46×46×6 см) озокерит при температуре 40-45°C накладывают на поясницу и крестец, а из второго (размер 66×56×6 см) озокерит температурой 45-60°C – на пораженную четверть (предварительно на ней выстригают волосы). Для высокопродуктивных коров, у которых кожа вымени очень нежная, берут озокерит несколько пониженной температуры. Чтобы дольше сохранить тепло, на озокерит накладывают клеенку, а затем ватный навывенник. Тепловые процедуры проводят 2 раза в день, время процедуры $1\frac{1}{2}$ – 6 ч; при этом надо избегать резкого охлаждения вымени.

Лампой соллюкс или инфраруж вымя облучают 2 раза в день в течение 30-60 минут; расстояние лампы от вымени 60-80 см.

Ультрафиолетовое облучение проводят стационарной ртутно-кварцевой лампой с горелкой ПРК-2; расстояние лампы до вымени и время облучения определяют в зависимости от показаний.

Для ионофореза (электрофореза) используют портативный аппарат для гальванизации (В. А. Сепп); электродами служат свинцовые пластинки толщиной 2-3 мм, площадью 200-300 см². Вымя обмывают и обсушивают полотенцем. Густой волосяной покров выстригают, поврежденные участки кожи смазывают лекарственным препаратом. С противоположной стороны вымени накладывают прокладку, смоченную физиологическим раствором. Электроды протирают спиртом и накладывают на обе прокладки, сверху кладут матерчатую сухую прокладку и все фиксируют резиновыми бинтами. Максимально допустимая сила постоянного тока в теле животного 50-65 А при плотности тока 0,5 А на 1 см² площади электрода. Ионофорез назначают 1-2 раза в день (30-60 мин).

Для лечения маститов ультразвуком (по В. А. Акатову) применяют ветеринарный ультразвуковой терапевтический аппарат. На пораженной четверти безопасной бритвой выбривают волосы, после чего кожу протирают 70% спиртом, раствором фурацилина или другой дезинфицирующей жидкостью и обильно смазывают 50% водным раствором глицерина. Ультразвуковую головку медленно, со скоростью 1-1,5 см в секунду, передвигают по

поверхности кожи больной четверти вымени Процедуру начинают с малых доз излучения (0,6-0,9 Вт/см²), а затем увеличивают интенсивность до 1,2-2 Вт/см³. Время воздействия 5-15 минут. Ультразвуковые процедуры проводят ежедневно, число сеансов (2- 15) зависит от формы мастита. При острых маститах применяют импульсный ультразвук интенсивностью 0,6-0,9 Вт/см².

Массаж вымени следует проводить через 3-4 дня после начала заболевания. При серозном мастите массируют снизу вверх, при катаральном – сверху вниз.

Обычно массаж проводят 1-2 раза в день, сочетая его с втиранием мазей или линиментов. Для втирания используют камфарное масло, камфарную, стрептоцидовую, салициловую, йодную, ихтиоловую, норсульфазоловую мази, а также различные линименты.

При гнойных, фибринозных и геморрагических маститах массаж вымени запрещается.

Патогенетическая терапия

Короткая новокаиновая блокада нервов вымени (по Д. Д. Логвинову). После подготовки места укола в надвыменное пространство 150-200 мл 0,5% раствора новокаина с 300-500 тыс. ЕД пенициллина и стрептомицина. При заболевании задних долей вымени иглу вводят на глубину 8-12 см в точке пересечения линий, идущих на высоте основания вымени на расстоянии 1-2 см вправо или влево от средней линии воспаленной четверти. При заболевании передних долей вымени иглу вводят в желобок между основанием передней четверти вымени и брюшной стенкой. Блокаду проводят 1-2 раза с промежутком 48 ч.

Блокада наружного срамного нерва (по Б. А. Башкирову). Точку укола находят в месте пересечения двух линий линии наружного края длиннейшей мышцы спины (отступя 6-7 см от средней линии спины) и линии между 3 и 4 поперечно-реберными отростками поясничных позвонков. Укол делают на глубину 6-9 см до упора в тело позвонка. Оттянув иглу назад на 2-5 см, вводят 80-100 мл 0,5% раствора новокаина.

При маститах у коров можно применить проводниковую анестезию молочной железы по И. И. Магда и блокаду чревных

нервов по В. В. Мосину.

В период применения блокад можно назначить подкожные инъекции гидрокортизона в зоне больной четверти вымени от 0,5 до 1 мл (12-25 мг), инъекцию следует повторить в той же дозе через 2-3 дня.

Лечение окситоцином

Для лечения острых клинических маститов рекомендуется применять окситоцин по следующей методике из пораженной четверти вымени тщательно сдаивают экссудат, а затем в яремную вену вводят 40 ЕД окситоцина и вновь тщательно сдаивают больную четверть. При этом ее массируют от основания к соску. При необходимости лечение повторяют через 8-12 ч. При отсутствии клинических признаков воспаления на 2-3 день коров можно опять доить доильным аппаратом.

Антибиотикотерапия

При лечении острых маститов с выделением большого количества катарального, серозного или гнойного экссудата лучше применять внутримышечные введения антибиотиков (пенициллин, стрептомицин, эритромицин, бициллин и др.) в количестве 3-5 тыс. ЕД на 1 кг массы животного, в зависимости от состояния коровы.

Внутривыменные введения антибиотиков в этот период менее эффективны, так как обильное выделение секрета препятствует контакту антибиотика с возбудителем болезни. Наряду с антибиотиками для лечения острых маститов можно вводить внутривыменно один из следующих препаратов 1% водный раствор стрептоцида, риванол 1:1000-3000, фурацилин 1:5000, 1-2% садовый раствор, 1-5% раствор норсульфазола, мастицид, мастисан, пенэрсин и др.

Для достижения большей терапевтической эффективности рекомендуется введение смеси антибиотиков (пенициллин + стрептомицин, пенициллин + эритромицин и др.).

Для выбора более эффективного антибиотика при лечении больных маститом коров целесообразно определять вид патогенной микрофлоры и чувствительность ее к антибиотикам. Для этого асептически отбирают пробы секрета из больных долей вымени и

отправляют в ветеринарную лабораторию.

При лечении скрытых (субклинических) маститов вводят антибиотики с малым сроком выделения их с молоком. С этой целью рекомендуется внутривыменное введение водных растворов пенициллина, эритромицина в дозе 50-100 тыс. ЕД. Перед введением эритромицина его растворяют в 10 мл этилового спирта, а затем в 90 мл дистиллированной воды. Также рекомендуются внутривыменные введения мастицида, мастисана и др.

Одним из эффективных средств в борьбе с маститами является пенэрсин, содержащий комплекс антибиотиков, гидрокортизон и красящее вещество. Последнее дает возможность контролировать длительность выделения антибиотиков с молоком. Указанные препараты вводят трехкратно 1 раз в сутки. Через 5-7 дней после лечения проводят контрольное исследование молока лачных коров по пробам с димастинном и отстаивания. При положительных результатах проводят повторное лечение. После второго курса лечения через 5-7 дней молоко исследуют повторно. При отрицательных результатах исследования молока корову признают здоровой. В необходимых случаях проводят дополнительное лечение коров с последующим исследованием молока.

Молоко, полученное от коров, подвергавшихся лечению антибиотиками, запрещается использовать для пищевых целей после последнего введения препарата:

- при внутримышечном введении непродолгованных форм пенициллина, тетрациклина, окситетрациклина, неомицина – в течение 12 ч, стрептомицина – 48, экмоновоциллина – 24, бициллина-3 – 36 ч;

- при внутривыменном введении пенициллина – в течение 2 сут, окситетрациклина – 5, эритромицина – 1, мономицина – 7, стрептомицина – 5 суток.

Молоко, в котором обнаружены антибиотики, используют в кипяченом виде в корм животным.

Техника внутривыменных вливаний

Внутривыменные вливания применяют при всех формах мастита. Раствор вводят в количестве 50-100 мл подогретым до 38-40°C. Вначале четверть сдаивают, а затем сосок захватывают

рукой, дезинфицируют верхушку спиртом, сдавливают до появления из канала секрета и буравящими движениями вводят в сосковый канал молочный катетер; обычно через катетер выделяется небольшое количество секрета, оставшегося после выдаивания четверти. Затем к катетеру присоединяют стерильные резиновую трубку и шприц, и медленно без сильного напряжения вводят раствор. После окончания вливания раствора сосок вытирают ватой и сдавливают ненадолго верхушку его для того, чтобы не вытек раствор. Через 1-2 ч после введения раствор выдаивают. Вливание проводят 1-2 раза в день, в зависимости от формы мастита и его течения.

При наличии в секрете хлопьев и сгустков необходимо предварительно ввести в четверть солесодовый раствор или 0,5% раствор нашатырного спирта на молоке. Через 15-20 мин проводят сдаивание с последующим вливанием лечебного раствора. Жидкие лекарственные формы можно вводить в вымя с помощью специальных одноразовых полиэтиленовых катетеров или из обычного шприца, вставив его канюлю в сосковый канал.

Задание 1. Ознакомиться с различными методами терапии больных маститом коров.

Контрольные вопросы

1. Какие средства этиотропной терапии используются при лечении коров с маститами?
2. Какие средства патогенетического воздействия применяют при маститах?
3. Как выполнить короткую новокаиновую блокаду по Д. Д. Логвинову?
4. Какие средства физиотерапевтического воздействия следует применять при маститах?
5. Как следует применять холод и тепло при маститах?
6. Когда следует использовать массаж молочной железы?

Рекомендуемая литература

1. Багманов, М. А. Практикум по акушерству и гинекологии / М. А. Багманов, Н. Ю. Терентьева, С. Р. Юсупов, О. С. Богданова. – СПб. : Лань, 2017. – 308 с.
2. Баймишев, Х. Б. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения животных : учеб. пособие. – Самара : РИЦ СГСХА, 2008. – 370 с.
3. Баймишев, Х. Б. Практикум по акушерству и гинекологии: учебное пособие / Х. Б. Баймишев, В. В. Землянкин, М. Х. Баймишев. – Самара : РИЦ СГСХА, 2012. – 300 с.
4. Дюльгер, Г. П. Лекарственные средства, применяемые в ветеринарном акушерстве, гинекологии, андрологии и биотехнике размножения животных : справочное пособие / Г. П. Дюльгер, В. В. Храмцов, Ю. Г. Сибилева, Ж. О. Кемешов. – СПб. : Лань, 2016. – 272 с.
5. Понамарев, В. К. Акушерство и биотехника размножения животных. – Оренбург : ФГБОУ ВПО Оренбургский ГАУ, 2013. – 160 с.
6. Полянцев, Н. И. Практикум по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных. – СПб. : Лань, 2016. – 272 с.
7. Некрасов, Г. Д. Акушерство, гинекология и биотехника воспроизводства / Г. Д. Некрасов, И. А. Суманова. – Барнаул : АГАУ, 2007. – 204 с.

Приложение 1

Анатомические особенности строения половых органов самок разных видов животных

Вид животного	Вульва	Влагалище	Матка			Яичники
			шейка	тело	рога	

Приложение 2

Анатомические особенности строения половых органов самцов разных видов животных

Вид животного	Мошонка	Препуций	Половой член	Придаточные половые железы		
				пузырьковидная	луковичная	предстательная

Способы и условия хранения спермы животных

Вид животного	Фасовка	Условия хранения	Т°С	Срок использования спермы
Короткосрочный способ				
Бык				
Баран				
Хряк				
Жеребец				
Долгосрочный способ				
Бык				
Жеребец				

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Занятие 1. Особенности анатомического строения и топографии половых органов самок и самцов разных видов животных	5
Занятие 2. Организация искусственного осеменения	11
Занятие 3. Трансплантация эмбрионов	32
Занятие 4. Физиология беременности	42
Занятие 5. Болезни беременных животных	54
Занятие 6. Физиология родов и послеродового периода	60
Занятие 7. Патология родов и послеродового периода	86
Занятие 8. Функциональные нарушения яичников	99
занятие 9. Физиология молочной железы	107
Занятие 10. Патология молочной железы.....	113
Рекомендуемая литература	119
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	120

Учебное издание

Баймишев Хамидулла Балтуханович

Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных

Методические указания для выполнения практических работ

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 26.03.2018. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 7,2; печ. л. 7,75.
Тираж 50. Заказ №71.

Редакционно-издательский центр ФГБОУ ВПО Самарской ГСХА
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2
Тел.: 8 939 754 04 86 доб. 608
E-mail: ssaariz@mail.ru



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарская государственная
сельскохозяйственная академия»

Д. В. Романов, Ю. З. Кирова

Педагогическая практика

Методические указания для аспирантов

Кинель
РИЦ СГСХА
2016

УДК 378
ББК 74.58
Р-69

Романов, Д. В.

Р-69 Педагогическая практика : методические указания для аспирантов / Д. В. Романов, Ю. З. Кирова. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – 19 с.

Методические указания содержат требования и порядок прохождения педагогической практики по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Учебное издание отражает цели, задачи, содержание педагогической практики. Предназначено для аспирантов всех направлений подготовки и научных руководителей.

Предисловие

Методические указания разработаны в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по всем направлениям подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 г. № 1383).

Одним из видов профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры, является преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Педагогическая практика является важным этапом при подготовке к этому виду профессиональной деятельности и так же предназначена для развития универсальных и общепрофессиональных компетенций:

- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

Педагогическая практика проводится на базе академии в специализированных аудиториях. Время прохождения практики определяется учебными планами основных профессиональных образовательных программ.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТОВ

1.1 Цели и задачи практической педагогической подготовки аспирантов

Практическая подготовка аспирантов является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Цель практики – формирование компетенций, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков, опыта самостоятельной профессиональной деятельности. Педагогическая практика направлена на приобретение аспирантами опыта реализации целостного образовательного процесса; выполнение комплексного анализа педагогического и методического опыта в конкретной предметной области; проектирование отдельных компонентов образовательного процесса; экспертизу отдельных элементов методической системы обучения; организацию и проведение педагогического эксперимента; апробацию различных систем диагностики качества образования; реализацию инновационных педагогических технологий.

Задачами практики являются овладение обучающимися следующими базовыми педагогическими компетенциями:

- гностической,
- проектировочной;
- организационной;
- коммуникативной;
- диагностической;
- аналитико-оценочной;
- рефлексивной;
- исследовательско-творческой.

Задачи педагогической практики соотносятся с таким видом профессиональной деятельности, как педагогическая деятельность – выполнение функций преподавателя в образовательных организациях. Овладение обучающимися базовыми педагогическими компетенциями позволит:

1. Формировать и развивать профессиональные навыки преподавателя высшей школы.

2. Владеть основами педагогического мастерства, умениями и навыками самостоятельного ведения учебно-воспитательной и преподавательской работы.

3. Приобретать навык педагога-исследователя, владеющего современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информационного материала с целью его использования в педагогической деятельности.

4. Формировать у магистранта представление о содержании учебного процесса в академии.

5. Развивать аналитическую и рефлексивную деятельность начинающих преподавателей.

6. Формировать умения по подготовке и проведению учебных занятий с обучающимися с использованием современных педагогических технологий.

7. Формировать самооценку, ответственность за результаты своего труда.

1.2 Организационные основы практики

Прохождение педагогической практики обязательно для всех аспирантов очной формы обучения.

Период прохождения аспирантами практики совпадает со сроками, устанавливаемыми учебным планом обучения аспирантов и является непрерывным учебно-производственным циклом.

Базовыми организациями для проведения педагогической практики являются образовательные учреждения высшего профессионального образования. Базы практик определяются в соответствии со следующими требованиями:

- принадлежность к системе высшего профессионального образования;

- наличие педагогического процесса с высокими показателями эффективности;

- открытость системы к сотрудничеству с аспирантами, проходящими педагогическую практику;

- наличие условий для прохождения аспирантами педагогической практики через прикрепление к педагогам-кураторам, имеющим высокоэффективный опыт профессионально-педагогической деятельности;

- возможность проведения пассивных и активных форм педагогической практики аспирантов;

- наличие организационных, материально-технических, кадровых условий для выполнения аспирантами научно-исследовательских заданий.

2 ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Педагогическая практика предполагает овладение аспирантом необходимыми умениями и навыками для самостоятельной работы в качестве преподавателя высшей школы. Перед практикой аспирантам выдается общее или индивидуальное задание, выполнение которого должно отражаться в отчете, а материал собирается на базе практики. При прохождении практики аспирант, в ходе ознакомления с работой вуза и педагогической работой на месте практики, должен собрать наиболее полный фактический материал, необходимый для решения индивидуального задания и для последующего написания отчета. Рекомендуется обратить внимание на следующие положения:

1. История учреждения.
2. Цели и задачи учреждения высшей школы
3. Структура и функции учреждения высшего профессионального образования.
4. Студенческий контингент (характеристика по социальным, мотивационным, организационно-деятельностным и иным признакам).
5. Преподавательский состав учреждения (численность, уровень квалификации, результативность деятельности).
6. Формы и методы педагогической работы преподавательского состава учреждения.
7. Применение современных научных рекомендаций и теоретических разработок в образовательном процессе вуза.
10. Проблемы образовательной деятельности учреждения высшей школы.
11. Возможности для повышения эффективности деятельности учреждения и конкретных педагогических коллективов.

Индивидуальное задание формулируется руководителем практики совместно с аспирантом. Вопрос о месте прохождения практики рассматривается в индивидуальном порядке на основании письменного заявления аспиранта, согласованного с руководителем учреждения практики и руководством академии. На основе заявления оформляется приказ по академии, приложение к приказу и направление на практику, которое выдается аспиранту.

Общее административное руководство и ответственность за организацию учебно-производственной практик аспирантов, несет заведующий кафедрой по месту выполнения диссертационного исследования. В качестве руководителей педагогической практики аспирантов назначаются наиболее опытные преподаватели кафедры, имеющие опыт эффективной педагогической работы. Руководитель закрепляется на весь срок практики за группой аспирантов, работающих в одном учреждении высшей школы.

2.1 Обязанности кафедры, ответственной за проведение практики

Общее организационно-методическое руководство практикой аспирантов осуществляет кафедра по месту выполнения диссертационного исследования. Кафедра отвечает за выполнение следующих условий:

- выделяет руководителя практики из числа преподавателей кафедры;
- распределяет аспирантов по базам практик;
- готовит приказ по академии о распределении аспирантов по объектам практик и о назначении преподавателей-руководителей проведения практик;
- контролирует выполнение программы практики и высокое качество ее проведения;
- назначает ответственного в группе аспирантов, проходящих практику в одной организации;
- осуществляет контроль за организацией и проведением практики аспирантов в учреждении, за соблюдением ее сроков и содержания.

Перед направлением на практику кафедра проводит с аспирантами организационное собрание для разъяснения основных положений программы практики; целей, задач, содержания, организации и порядка проведения педагогической практики и выполнения предусмотренных заданий. Кафедра выдает аспирантам индивидуальное задание на период практики с указанием целей и задач, стоящих перед обучающимся.

2.2 Обязанности руководителя практики от кафедры

В обязанности руководителя практики от кафедры входит:

- подготовка проекта приказа о направлении аспирантов на

педагогическую практику;

- обеспечение проведения всех организационных мероприятий перед направлением аспирантов на практику;

- составление индивидуального плана прохождения практики каждому аспиранту и согласование его с руководителем практики от организации;

- организация работы аспирантов в соответствии с программой педагогической практики;

- подготовка индивидуальных заданий для прохождения практики;

- обеспечение аспирантов необходимым нормативным, бланковым материалом, справочной литературой;

- проведение консультаций в установленное время;

- проверка отчетов аспирантов по практике;

- представление заведующему кафедры письменного отчета о проведении практики, включающего предложения и замечания по совершенствованию практической подготовки аспирантов.

2.3 Функции организации (кафедры) – базы практики

Организации (кафедры), являющиеся базами педагогической практики, должны:

- создать условия, обеспечивающие максимальную эффективность прохождения практики и выполнения полученного задания;

- соблюдать согласованные с академией календарные графики прохождения практики;

- предоставить аспирантам-практикантам возможность пользоваться имеющейся литературой, технико-экономической, нормативной, отчетной и другого рода документацией;

- обеспечивать и контролировать соблюдение аспирантами-практикантами правил внутреннего трудового распорядка, в том числе времени начала и окончания работы.

2.4 Обязанности и права аспирантов при прохождении педагогической практики

Прохождение педагогической практики обязательно для всех аспирантов. Аспирант, не прошедший своевременно по уважительным причинам практику, может быть к ней допущен на основании его личного заявления и решения выпускающей кафедры

при соблюдении условий и процедур, установленных Министерством образования России.

За время прохождения педагогической практики аспирант обязан:

1. Полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики, обработать материал, необходимый для составления отчета по практике.

2. Подчиняться действующим в организации правилам внутреннего трудового распорядка.

3. Изучать и строго соблюдать правила пожарной безопасности, охраны труда, техники безопасности и промышленной санитарии.

4. Выполнять указания руководителей практик.

5. Систематически заполнять дневник практики и своевременно составлять отчет о ее прохождении.

Предоставить руководителю отчет о прохождении практики и заполненный дневник практики в 7-дневный срок после окончания практики.

6. Защитить отчет по прохождению практики в установленные кафедрой сроки.

7. Выполнять все виды работ, которые не противоречат функциям социальных учреждений, не угрожают здоровью практикующего аспиранта.

8. Отработать программу в случае болезни или других объективных причин в другие сроки.

9. При необходимости пройти медицинское обследование.

Максимум работы аспирант выполняет самостоятельно и всю проделанную работу ежедневно фиксирует в индивидуальном дневнике практики. К отчету практикант подбирает соответствующий материал (нормативные, статистические данные, первичные и производные документы, разработки мероприятий и т.п.), надлежащим образом заполняет его и подшивает в отдельную папку в последовательности изучения тем и вопросов программы практики. Ответственный в группе аспирантов, проходящих практику в одной организации; назначаемый руководителем практики:

- осуществляет контроль за своевременным получением аспирантами-практикантами задания по практике;

- ведет учет посещения аспирантами-практикантами рабочих мест:

- осуществляет контроль за выполнением аспирантами-практикантами производственной и трудовой дисциплины:

- информирует руководителей практики от академии и организации о ходе прохождения практики.

Аспиранты систематически отчитываются перед руководителем о проделанной работе, а по окончании срока практики представляют заполненные дневники практики и отчеты на кафедру для проверки.

2.5 Итоговый контроль

Промежуточная аттестация по итогам прохождения педагогической практики осуществляется в виде дифференцированного зачета. При этом обучающийся должен предоставить руководителю педагогической практики:

- дневник практики;
- отчет по педагогической практике, содержащий результаты выполненных индивидуальных заданий.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым обучающимся согласно форме отчета, разработанной на кафедре, и должен отражать его деятельность в период практики.

Защита отчета о практике проводится перед специально созданной комиссией, в состав которой включаются: заведующий выпускающей кафедрой (председатель комиссии), ответственный от кафедры за организацию и проведение практики, руководители аспиранта по практике. В процессе защиты обучающийся должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации, структуру и анализ материалов. По результатам защиты комиссия выставляет обучающемуся оценку «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» либо «отлично». Результат защиты практики учитывается наравне с экзаменационными оценками по теоретическим курсам, проставляется в зачетную книжку и в ведомость, и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся. При неудовлетворительной оценке обучающемуся назначается срок для повторной защиты, если обучающийся выполнил программу практики, но ненадлежащим образом оформил отчетную документацию, либо не сумел на должном уровне защитить практику.

При невыполнении обучающимся программы практики он должен пройти её повторно или отчисляется из вуза.

2.6 Порядок подготовки отчета по практике

По итогам педагогической практики обучающимся составляется письменный отчет. Цель отчета – показать степень освоения практических навыков оформления документации, анализа системы управления образовательным учреждением, структурой и функциями основных кафедр академии, материально-технической базой кафедры и методическим обеспечением учебного процесса, анализа нормативных документов планирования учебного процесса, организации учебного процесса, форм планирования и учета учебной, учебно-методической и учебно-воспитательной работы на кафедре, анализа посещенных занятий, разработанных и проведенных лекционных, практических занятий, лабораторных работ и воспитательного мероприятия с использованием современных педагогических технологий. Отчет должен быть набран на компьютере, грамотно оформлен, сброшюрован в папку, подписан обучающимся и сдан для регистрации на кафедре.

Отчет о педагогической практике должен иметь следующую структуру:

- индивидуальный план педагогической практики;
- индивидуальное задание на практику;
- дневник прохождения педагогической практики.

Дневник педагогической практики включает:

- введение, в котором указываются: цель, место, дата начала и продолжительность практики; перечень выполненных в процессе практики работ и заданий;

- основная часть, содержащая: анализ психолого-педагогической научной литературы по теме; описание практических задач, решаемых обучающимся в процессе прохождения практики; описание организации индивидуальной работы; результаты анализа проведения занятий;

- заключение, включающее: описание навыков и умений, приобретенных на практике; предложения по совершенствованию организации учебной, методической и воспитательной работы; индивидуальные выводы о практической значимости проведенного педагогического исследования;

- список использованных источников;
- приложения.

Отчет обязательно должен содержать не только информацию о выполнении заданий по практике, но и анализ этой информации, выводы и рекомендации, разработанные обучающимся самостоятельно. Объем отчета о прохождении педагогической практики должен составлять 20-30 страниц машинописного текста.

Оформление отчета должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам», предъявляемым к работам, направляемым в печать. При наборе текста на компьютере:

- шрифт должен быть Times New Roman Cyr или Times New Roman;

- размер шрифта основного текста – 14 пт;

- файл должен быть подготовлен в текстовом редакторе Word из пакета Microsoft Office 2000, при этом должны быть установлены следующие параметры документа (Файл / Параметры / Поля): верхнее поле – 2,0 см; нижнее поле – 2,0 см; левое поле – 3,0 см; правое поле – 1,0 см; межстрочный интервал (Формат / Абзац) – полуторный; формат страницы (Файл / Параметры страницы / Размер бумаги) – А4; красная строка – 1 см.

Страницы текста нумеруются, начиная со второй страницы. Нумерация страниц должна быть арабскими цифрами, сквозной по всему тексту.

Все документы, свидетельствующие о прохождении практики обучающимся, должны быть аккуратно оформлены и собраны в отдельную папку.

Во введении следует обобщить собранные материалы и раскрыть основные вопросы и направления, которыми занимался обучающийся при прохождении практики, основной части и заключения.

Основная часть включает в себя

- индивидуальный план работы обучающегося;
- письменный отчет по практике, который состоит из двух частей:

Первая часть – практическая часть, которая представляет собой аналитическую записку объемом 15-20 страниц (характеристика материально-технической базы кафедры, методического обеспечения учебного процесса; характеристика документов планирования учебного процесса; педагогический анализ проведенных 2-х занятий; планы занятий с их методическим обеспечением

и характеристикой используемых современных педагогических технологий, объем в часах; протоколы взаимопосещений занятий обучающимся). Объем этой части отчета не менее 15-ти страниц.

Вторая часть – разработанное обучающимся контрольное задание, тестовое задание, деловая игра, кейсы, материалы для практических работ, задачи и т.д. по заданию научного руководителя. Тестовое задание должно состоять из 35 вопросов с 4-мя вариантами ответов и ключа. Темы контрольных заданий определяются обучающимся совместно с руководителем практики. Объем этой части не регламентирован.

Список использованной литературы следует указать все источники, которые были использованы при прохождении практики и подготовке отчета.

В течение прохождения педагогической практики обучающийся обязан вести дневник практики, который является частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными. В дневнике необходимо отразить кратко виды работ, выполненные обучающимся на практике (сбор материала, проведения исследования и т.д.), а также встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке. Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой обучающимся работы.

В конце практики дневник должен быть подписан обучающимся и руководителем практики от академии.

Дневник прикладывается к отчету по практике.

3 ПРОГРАММА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Педагогическая практика строится в соответствии с программой практики, которая включает учебно-тематический план с раскрытым основным содержанием тем практики и индивидуальные задания на практику, построенные по трехуровневой системе (от ознакомительного к методическому и активному этапу). Все темы, указанные в учебно-тематическом плане являются обязательными для изучения и степень их изученности должна быть отражена в отчете по практике.

3.1 Учебно-тематический план педагогической практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)	
		Выполнение педагогических заданий	Самостоятельная работа
1	Подготовительный	Инструктажи по месту прохождения практики. Беседа с руководителем, определение видов учебной деятельности аспиранта на время прохождения практики. Экскурсия.	Изучение информации о содержании и видах учебной работы в ВУЗе (образовательном учреждении), ознакомление со структурой образовательного процесса в образовательном учреждении и правилами ведения преподавателем отчетной документации; изучение методических материалов по планированию учебного процесса, балльно-рейтинговой системы и т.п.
2	Основной	Разработка элементов методического обеспечения для преподавания дисциплин в соответствии с поставленной индивидуальной задачей, консультации с научным руководителем, посещение занятий ведущих преподавателей образовательного учреждения.	Изучение научных, методических и рекомендательных материалов, нормативных документов, публикаций по учебной дисциплине. Анализ и выбор методов, технологий обучения; изучение дидактических материалов.
3	Заключительный	Проведение занятий в студенческой группе, консультаций для обучающихся по выполнению контрольных и курсовых работ; проведение деловой игры и т.д.; посещение занятий других аспирантов.	Подготовка к занятию, к консультированию, к деловой игре и другим видам учебной работы. Подготовка материалов для составления заданий для практических (лабораторных) занятий. Анализ результатов проведения учебных занятий.

3.2 Типовые индивидуальные задания

1. Ознакомление с системой управления высшим образовательным учреждением, структурой и функциями основных кафедр академии. Ознакомление с материально-технической базой

кафедры и методическим обеспечением учебного процесса. Запись в индивидуальном плане аспиранта, представление информации в отчете о практике.

2. Ознакомление с нормативными документами планирования учебного процесса. Ознакомление с организацией учебного процесса, формами планирования и учета учебной, учебно-методической и учебно-воспитательной работы на кафедре. Ознакомление с организацией планирования и учёта учебно-воспитательной работы на кафедре. Составление индивидуального рабочего плана преподавателя кафедры, запись в индивидуальном плане аспиранта

3. Посещение и анализ лекционных, практических занятий и лабораторных работ по кафедре. Протоколы и анализ посещенных занятий.

4. Подготовка и проведение лекционных, практических занятий и лабораторных работ с использованием современных педагогических технологий и одного воспитательного мероприятия по индивидуальному сценарию.

Разработка методического обеспечения по учебной теме. Разработка тестовых заданий по темам проведенных занятий для оценивания результатов процесса обучения. Взаимопосещение учебных занятий. Планы занятий с их методическим обеспечением (с использованием современных средств: мультимедийные, аудио, видео и др.) Учебно-демонстрационный материал, таблицы, задачи, задания, тексты, запись в индивидуальном плане магистранта. Тесты для контроля знаний обучающихся.

4 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

В процессе прохождения практики должны применяться образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии.

Образовательные технологии при прохождении практики могут включать в себя: инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации; первичный инструктаж на рабочем месте; наглядно-информационные технологии (материалы выставок,

стенды, плакаты, альбомы и др.); использование библиотечного фонда; организационно-информационные технологии (присутствие на собраниях, совещаниях, «планерках», нарядах и т.п.); вербально-коммуникационные технологии (интервью, беседы с руководителями, специалистами, работниками массовых профессий предприятия (учреждения, жителями населенных пунктов); наставничество (работа в период практики в качестве ученика опытного специалиста); информационно-консультационные технологии (консультации ведущих специалистов); информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернета, e-mail и т.п.); информационные материалы радио и телевидения; аудио- и видеоматериалы; работу в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, экономических и статистических показателей); изучение содержания государственных стандартов по оформлению отчетов научно-исследовательской работе и т.п.

Научно-производственные технологии при прохождении практики могут включать в себя: инновационные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые обучающимися в ходе практики; эффективные традиционные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые обучающимися в ходе практики; консультации ведущих специалистов по использованию научно-технических достижений.

Научно-исследовательские технологии при прохождении практики могут включать в себя: определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку исследовательской задачи; разработку инструментария исследования; наблюдения, измерения, фиксация результатов; сбор, обработка, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала; использование информационно-аналитических компьютерных программ и технологий; прогноз развития ситуации (функционирования объекта исследования); использование информационно-аналитических и проектных компьютерных программ и технологий; систематизация фактического и литературного материала; обобщение полученных результатов; формулирование выводов и предложений по общей части программы практики; экспертизу результатов практики (предоставление материалов дневника и отчета о практике; оформление отчета о практике).

Рекомендуемая литература

1. Варданын, А. Н. Педагогика высшей школы : методические рекомендации [Электронный ресурс] / А. Н. Варданын. – М. : РГУФКСМиТ, 2013. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/236411>
2. Громкова, М. Т. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов педагогических вузов / М. Т. Громкова. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 447 с.
3. Дьяченко, М. И. Психология высшей школы : учеб. пособие для вузов / М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович. – Минск : Тесей, 2003. – 352 с.
4. Курочкин, И. М. Производственно-техническая эксплуатация МТП : учебное пособие / И. М. Курочкин, Д. В. Доровских. – Тамбов : Изд-во ТГТУ, 2012. – 200 с.
5. Молоков, Д. С. Сравнительная педагогика / Д. С. Молоков. – Ярославль : Ярославский ГПУ им. К.Д. Ушинского, 2007. – 180 с.
6. Мурусидзе, Д. Н. Технология производства продукции животноводства / Д. Н. Мурусидзе, В. Н. Легеза, Р. Ф. Филонов. – М. : КолосС, 2005. – 432 с.
7. Петренко, С. С. Педагогическая психология : задачник [Электронный ресурс] / С. С. Петренко. – 2-е изд., стер. – М. : ФЛИНТА, 2014. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/316286>
8. Попков, В. А. Методология педагогики : учебное пособие / В. А. Попков, А. В. Коржуев. – М. : МГУ, 2007. – 208 с.
9. Смирнов, С. Д. Психология и педагогика для преподавателей высшей школы : учебное пособие / С. Д. Смирнов. – Москва : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. – Режим доступа: http://нэб.рф/catalog/000199_000009_02000010496/
10. Шарипов, Ф. В. Педагогика и психология высшей школы : учеб. пособие / Ф. В. Шарипов. – М. : Логос, 2012. – 448 с.
11. Юнусов, Г. С. Сельскохозяйственные машины : учебное пособие / Г. С. Юнусов, И. И. Максимов, А. В. Михеев, Н. Н. Смирнов. – Йошкар-Ола : Марийский ГУ, 2009. – 152 с.

Оглавление

Предисловие	3
1 Общие положения педагогической подготовки аспирантов.....	4
1.1 Цели и задачи практической педагогической подготовки аспирантов	4
1.2 Организационные основы практики.....	5
2 Требования к организации проведения педагогической практики.....	6
2.1 Обязанности кафедры, ответственной за проведение практики.....	7
2.2 Обязанности руководителя практики от кафедры.....	7
2.3 Функции организации (кафедры) – базы практики.....	8
2.4 Обязанности и права аспирантов при прохождении педагогической практики.....	8
2.5 Итоговый контроль	10
2.6 Порядок подготовки отчета по практике.....	11
3 Программа педагогической практики.....	13
3.1 Учебно-тематический план педагогической практики.....	14
3.2 Типовые индивидуальные задания.....	14
4 Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике.....	15
Рекомендуемая литература.....	17

Учебное издание

Романов Дмитрий Владимирович
Кирова Юлия Зиновьевна

Педагогическая практика

Методические указания для аспирантов

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 25.01.2016. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 1,10, печ. л. 1,19.
Тираж 50. Заказ №7.

Редакционно-издательский центр ФГБОУ ВО Самарской ГСХА
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2
Тел.: 8 939 754 04 86 доб. 608
E-mail: ssaariz@mail.ru