

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Сборник научных трудов
Межвузовской студенческой научно-практической конференции

23 марта 2022 г.

Кинель 2022

УДК 333с05:630
ББК 65.9(2)32-5:40
И66

Рекомендовано ученым советом агрономического факультета Самарского ГАУ

Редакционная коллегия:

канд. с.-х. наук, доцент **О. Л. Салтыкова**;
канд. биол. наук, доцент **О. А. Лавренникова**;
канд. с.-х. наук, доцент **Ю. С. Иралиева**;
канд. биол. наук, доцент **О. Н. Осоргина**.

И66 **Иновационное развитие землеустройства : сборник научных трудов. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. – 196 с.**

Сборник содержит материалы экспериментальных и производственных исследований по проблемам землеустройства, правового регулирования земельных отношений, мониторинга земель и геоинформационного обеспечения, охраны окружающей среды и почв, экологии и рекультивации земель. В издание включены научные труды преподавателей, аспирантов, соискателей, магистров, студентов вузов России.

Представляет интерес для специалистов и руководителей предприятий, научных и научно-педагогических работников, бакалавров, магистров, студентов, аспирантов.

Авторы опубликованных статей несут ответственность за патентную чистоту, достоверность и точность приведенных фактов, цитат, экономико-статистических данных, собственных имен и прочих сведений, а также за разглашение данных, не подлежащих открытой публикации. Статьи приводятся в авторской редакции.

УДК 333с05:630
ББК 65.9(2)32-5:40

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ. ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Обзорная статья
УДК 332.262

ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ ВОПРОСОВ, СВЯЗАННЫХ С ОГРАНИЧЕНИЕМ И ОБРЕМЕНЕНИЕМ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПРИ КАДАСТРОВОМ УЧЕТЕ

Юлия Сергеевна Иралиева¹, Наталья Олеговна Паксуаткина²,

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Кинель, Россия

¹iralieva@rambler.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7869-786X>

²natasapaksuatkina@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0001-5980-7691>

Для того, чтобы стать законным правообладателем земельного участка необходимо предусмотреть все нюансы относительно его местоположения. Есть вероятность, что земля имеет некоторые ограничения на использование, которые с юридической точки зрения называются обременением. Вопросы, возникающие по поводу обременений и ограничений, зачастую являются судебной практикой, так как нет детализации кадастрового учета таких земель.

Ключевые слова: обременение, ограничения, земельный участок, кадастровый учет, поправки.

Для цитирования: Иралиева Ю. С., Паксуаткина Н. О. Проблемы и пути решения вопросов, связанных с ограничением и обременением земельных участков при кадастровом учете // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 3-7.

PROBLEMS AND WAYS OF SOLVING ISSUES RELATED TO THE RESTRICTION AND ENCUMBRANCE OF LAND PLOTS DURING CADASTRAL REGISTRATION

Yulia S. Iralieva¹, Natalia O. Paksuatkina²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Kinel, Russia

¹iralieva@rambler.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7869-786X>

²natasapaksuatkina@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0001-5980-7691>

In order to become the rightful owner of a land plot, it is necessary to provide for all the nuances regarding its location. There is a possibility that the land has some restrictions on use, which from a legal point of view are called encumbrances. Questions arising about encumbrances and restrictions conceived are judicial practice, since there is no detailed cadastral registration of such lands.

Keywords: encumbrance, restrictions, land plot, cadastral registration, amendments.

For citation: Iralieva, Yu. S., Paksuatkina, N. O. (2022). Problems and ways of solving issues related to the restriction and encumbrance of land plots in cadastral accounting. Innovative development of land management 22' : *collection of scientific papers* (pp. 3-7). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Ограничения (обременения) – наличие установленных законом или уполномоченными органами в предусмотренном законом порядке условий, запрещений, стесняющих правообладателя при осуществлении права собственности, либо иных вещных прав на конкретный объект недвижимого имущества (сервитута, ипотеки, доверительного управления, аренды, ареста

имущества и других) (ст.1 ФЗ от 21.07.1997 № 122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним») [1].

Разберем отличительные характеристики обременений и ограничений. В земельной практике эти два значения не являются тождественными. Ограничения обычно запрещают правообладателю совершать какие-то действия со своей недвижимостью. Как и обременения, они стесняют его в осуществлении прав. Отличие ограничений в том, что в случае с ними никакие конкретные третьи лица не получают прав на недвижимость. Пример ограничения - арест имущества должника, который наложил судебный пристав. Арест запрещает распоряжаться имуществом, может ограничивать пользование им или даже включать его изъятие [2].

Классифицируем информацию для упрощения восприятия в схему 1.

Схема 1



Более подробно распишем про каждое обременение на земельный участок.

1. Ограничения использования земельных участков в зонах с особыми условиями использования территорий. Иными словами, на территориях с особым режимом осуществления хозяйственной деятельности, к которым может относиться зоны охраны и защитные зоны объектов культурного наследия, объектов электроэнергетики, охранные зоны железных дорог, придорожные полосы автомобильных дорог, трубопроводов, линий и сооружений связи, приаэродромная зона, военных объектов и другие [1].

2. Изъятие земельных участков для государственных или муниципальных нужд. Это потребности публично-правового образования, удовлетворение которых направлено на достижение интересов общества (общественно полезных целей), осуществить которые невозможно без изъятия имущества, находящегося в частной собственности. В таком случае именно принудительное изъятие земельного участка не может производиться только или преимущественно в целях получения выгоды другими частными субъектами, деятельность которых лишь опосредованно служит интересам общества (Обзор судебной практики ВС РФ № 1 (2016), утв. Президиумом ВС РФ 13.04.2016). Изъятие земельного участка у собственника – это один из способов прекращения субъективных земельных прав. При необходимости орган

исполнительной власти или местного самоуправления принимает решение об изъятии земельного участка для государственных или муниципальных нужд у собственника, владельца, пользователя или арендатора [3].

3. Особые условия охраны окружающей среды, в том числе животного и растительного мира, памятников природы, истории и культуры, археологических объектов, сохранения плодородного слоя почвы, естественной среды обитания, путей миграции диких животных.

4. Публичный сервитут – ограничение, которое накладывает государство в виде закона на земельный участок для общего пользования. Примерами будут являться (проход или проезд через земельный участок, к водному объекту общего пользования и его береговой полосе; размещения межевых знаков, ГГС, проведения дренажных и мелиоративных работ на земельном участке; забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и водопоя; прогона сельскохозяйственных животных через земельный участок; сенокошения, выпаса сельскохозяйственных животных в установленном порядке на земельных участках в сроки, продолжительность которых соответствует местным условиям и обычаям; использования земельного участка в целях охоты, рыболовства, аквакультуры (рыбоводства) [1].

Всего существует шесть основных типов ограничений прав недвижимости:

1. Частный сервитут – ограничение правообладателя на свой земельный участок в пользу ограниченного числа лиц. Такой вид использования чужой недвижимости может быть оплачен как частными лицами, так и государством.

2. Ипотечное обременение – ограничение, которые накладываются банком на заемщика. Банк имеет право присвоить объект, если его владелец не выполняет кредитные обязательства. Для своей уверенности кредитная организация накладывает ограничения на владельца продавать и сдавать аренду, сделать перепланировку. После погашения ипотеки подается заявка на снятие объекта недвижимости с ипотечного обременения.

3. Арест – ограничение, которое накладывается из-за неуплаты долга на объекта недвижимого имущества. Решение суда может конфисковать в пользу государства или в пользу пострадавшего [2].

4. Аренда – временное ограничение для арендателя, которое подкрепляется в письменном виде. Например, арендодатель самостоятельно решает, может ли арендатор заселять других жильцов, делать переустановку. Аренда накладывает ограничения и на арендодателя: он не может пользоваться недвижимостью, но может продать ее. Однако, он будет не вправе выселить арендаторов без соблюдения прописанных в договоре причин.

5. Рента – это особый вид обременения, который относится к передаче прав на недвижимость. Здесь объект обременения – сам собственник жилья, которому необходима помощь или материальное содержание. Он сдает свою недвижимость в ренту с требованием собственного содержания до момента смерти, после которой недвижимость переходит в собственность второй стороне. Заключается договор с персональными условиями, согласно которым владельцу выплачивается договорная сумма и обеспечивается содержание. Сделка аннулируется, если условия обременения второй стороной не выполняются [2].

6. При доверительном управлении объектом ответственный будет в праве управлять недвижимостью, но не владеть ею. Такой тип обременения заверяется у нотариуса и отменяется после купли-продажи недвижимости.

Согласно приказу Росреестра от 12.10.2011 №П/389 «О Сборнике классификаторов, используемых Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии в автоматизированных системах ведения Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним и государственного кадастра недвижимости» в сведениях о земельном участке формируется вид ограничения (обременения) прав, соответствующий классификационному коду 022004000000 с наименованием «Ограничения прав на земельный участок, предусмотренные статьями 56, 56.1 Земельного кодекса Российской Федерации».

Учитывая, что классификатором под одним кодом объединены два основания ограничений (ст.56 ЗК – ограничения использования земельных участков в зонах с особыми условиями использования территорий и ст. 56.1 ЗК – в связи с резервированием земель для

государственных или муниципальных нужд) правообладателю земельного участка и иным заинтересованным лицам необходимо в первую очередь обращать внимание на содержание ограничений в использовании земельного участка, где раскрывается основание внесения и их суть. Это позволит исключить озабоченность правообладателя судьбой своего земельного участка [2].

Необходимо отметить, что с 01 марта 2008 года вступил в силу Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости», но снова градостроительные требования, а именно ограничения (обременения) земельных участков не урегулированы должным образом. Нет в новом законодательстве специфики учета линейных объектов, таких как газопровод, линии электропередач и пр., у которых полоса отвода земельного участка является в свою очередь ограниченной в использовании. Территориальные зоны в настоящее время никем не учитываются. Согласно п.6 ст.15 данного закона тот орган, который установил территориальные зоны, должен предоставлять сведения для кадастрового учета, но такой практики в данное время не существует [4].

В связи с этим предлагается внести следующие поправки и изменения в законодательство РФ.

1. Введение специального Федерального закона об ограничениях и обременениях земельного участка, в котором закрепится специфика кадастрового учета ограничений и обременений земельного участка, а также отразятся отношения, возникающие вследствие указанных действий. В частности, в данном законопроекте предлагается закрепить следующие положения:

- органам кадастрового учета (Роснедвижимости) произвести инвентаризацию и внести в Единый государственный реестр земель все ограничения и обременения, не учтенные ранее;
- уведомить и обязать землепользователей, землевладельцев зарегистрировать в органах юстиции не учтенные ранее и выявленные при инвентаризации земель ограничения (обременения) земельных участков в течении года;
- обязать Управления архитектуры и градостроительства предоставлять сведения в органы кадастрового учета (Роснедвижимость) в виде чертежей-актов действующих линий градостроительного регулирования в режиме одного окна в регламентированные сроки;
- Роснедвижимости на основе полученных данных из Управления архитектуры и градостроительства в рамках государственного 12 земельного кадастра вести мониторинг действующих линий градостроительного регулирования;
- не выдавать кадастровые паспорта земельных участков/кадастровые выписки о земельных участках без соответствующего запроса в Управления архитектуры и градостроительства;
- утвердить основания, по которым будут налагаться ограничения (обременения) на земельные участки [4].

Практические рекомендации могут быть использованы при разработке нормативно-методической и технической документации, при разработке законодательной базы РФ, а также применены Роснедвижимостью, Департаментами земельных ресурсов при ведении Единого государственного реестра земель, совершенствовании автоматизированной системы кадастрового учета ограничений и обременений земельных участков.

Список источников

1. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 16.02.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022).
2. К вопросу об ограничениях прав на земельные участки [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://rosreestr.gov.ru/press/archive/k-voprosu-ob-ogranicheniyakh-prav-na-zemelnye-uchastki/>.
3. Изъятие земельного участка: когда к этой мере прибегают и как происходит изъятие [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<https://www.law.ru/article/22778-izyatie-zemelno-uchastka>.

4. Козлова О. Ю. Методика и технология кадастрового учета ограничений и обременений земельных участков // Московский государственный университет геодезии и картографии, 2008. С. 11-13.

References

1. «Land Code of the Russian Federation» of 25.10.2001 N 136-FZ (ed. of 16.02.2022) (with amendments and additions, intro. effective from 01.03.2022)
2. On the issue of restrictions of rights to land plots [Electronic resource]. Access mode: <http://rosreestr.gov.ru/press/archive/k-voprosu-ob-ogranicheniyakh-prav-na-zemelnye-uchastki/>
3. Seizure of a land plot: when this measure is resorted to and how the seizure occurs [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.law.ru/article/22778-izyatie-zemelnogo-uchastka>
4. Kozlova O. Yu. (2008). Methodology and technology of cadastral registration of restrictions and encumbrances of land plots. *Moskovskij gosudarstvennyj universitet geodezii i kartografii (Moscow State University of Geodesy and Cartography)*, 11-13 (in Russ.).

Информация об авторах

Ю. С. Иралиева – канд. сельскохозяйственных наук, доцент;

Н. О. Паксуюаткина – студент.

Information about the authors

Y. S. Iralieva – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;

N. O. Paksuatkina – student.

Вклад авторов:

Иралиева Ю. С. – научное руководство;

Паксуюаткина Н. О. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Iralieva Y. S. – scientific management;

Paksuatkina N. O. – writing articles.

Научная статья

УДК 332.2

ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ МНОГОДЕТНЫМ СЕМЬЯМ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

Ксения Александровна Юрченко¹, Анжелика Степановна Водопьянова²

^{1, 2}Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия

¹ivahno-ks@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-9690-3436>

²anjivodopyanova@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3662-3966>

В статье дано определение многодетной семьи, рассмотрены нормативно-правовые акты, регулирующие вопросы поддержки многодетных семей. На примере Краснодарского края рассмотрены меры по социальной поддержке многодетных семей, приведены условия, соблюдаемые при постановке на учет гражданина для предоставления ему в собственность земельного участка и условия предоставления земельных участков многодетным семьям. Сделан вывод, что необходимо в региональном законодательстве закрепить обязанность за муниципальным образованием по формированию инженерной инфраструктуры для участков, предоставляемых многодетным семьям.

Ключевые слова: земельный участок, учет, многодетная семья, муниципальная собственность.

Для цитирования: Юрченко К. А., Водопьянова А. С. Предоставление земельных участков многодетным семьям в Краснодарском крае // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 7-11.

PROVISION OF LAND PLOTS TO LARGE FAMILIES IN THE KRASNODAR TERRITORY

Ksenia A. Yurchenko¹, Angelika S. Vodopyanova²

^{1,2}Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

¹ivahno-ks@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-9690-3436>

²anjivodopyanova@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3662-3966>

The article defines a large family, examines the normative legal acts regulating the issues of support for large families. On the example of the Krasnodar Territory, measures for social support of large families are considered, the conditions observed when registering a citizen for granting him ownership of a land plot and the conditions for granting land plots to large families are given. It is concluded that it is necessary in regional legislation to fix the obligation for the municipality to form engineering infrastructure for plots provided to large families.

Keywords: land plot, accounting, large family, municipal property

For citation: Yurchenko, K. A., Vodopyanova, A. S. (2022). Provision of land plots to families with many children in the Krasnodar region. Innovative земельными development of land agricultural management 22' : *рационально collection of scientific papers* (pp. 7-11). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Согласно закону Краснодарского края от 22.02.2005 № 836-КЗ «О социальной поддержке многодетных семей в Краснодарском крае» (далее закон 836-КЗ) [1] к многодетным семьям относятся семьи, в которых три и более несовершеннолетних детей, а также детей до 23 лет, обучающихся в образовательных учреждениях на бюджетной основе.

Многодетным семьям положено выделение земельных участков для индивидуального жилищного строительства в порядке, установленном краевым законом от 26.12.2014 № 3085-КЗ (далее закон 3085-КЗ) (рис. 1) [2].

Один из многодетных родителей имеет право на однократное приобретение права собственности на земельный участок, предоставление которого регламентировано законом 3085-КЗ, для целей строительства жилого дома, который не будет предназначен для раздела на квартиры, и его высота не будет превышать 3 этажа. Эти участки относятся к федеральной собственности, но полномочиями по их распоряжению наделен орган государственной власти Краснодарского края, в связи с чем, предоставление федеральных земельных участков лицам, имеющим трех и более детей, осуществляется вышеуказанным органом власти в соответствии с федеральным законодательством.

Муниципальные земельные участки, за исключением участков, находящихся в собственности поселения, а также участки, относящиеся к землям, государственная собственность на которые не разграничена, предоставляются лицам, имеющим трех и более несовершеннолетних детей органами местного самоуправления муниципальных образований.

выплата 3500 рублей на каждого ребенка, предоставляемая равными долями поквартально, размер которой индексируется не реже одного раза в год в порядке, утвержденном администрацией Краснодарского края

установление размера максимально допустимой доли собственных расходов на оплату жилья и коммунальных услуг в совокупном доходе семьи в 15 процентов

бесплатная выдача лекарств, приобретаемых по рецептам врачей для детей в возрасте до 6 лет

обеспечение льготным питанием учащихся общеобразовательных организаций и профессиональных образовательных организаций Краснодарского края, осуществляющих образовательную деятельность по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих

первоочередной прием детей в организации дошкольного образования

предоставление возможности один раз в месяц бесплатно посещать музеи, выставки, парки культуры и отдыха

государственная поддержка отдыха, оздоровления детей из многодетных семей в соответствии с государственными программами Краснодарского края и ведомственными целевыми программами

предоставление земельных участков в целях индивидуального жилищного строительства или ведения личного подсобного хозяйства в границах населенных пунктов

при рождении (усыновлении) после 01.01.2011 года третьего ребенка или последующих детей получение однократно материнского (семейного) капитала в размере 100000 рублей

Рис. 1 Меры по социальной поддержке многодетных семей в Краснодарском крае [1]

Прежде чем приобрести право собственности на земельный участок для целей возведения жилого дома, гражданину, имеющему трех и более несовершеннолетних детей, необходимо встать на учет как лицо, имеющее право на предоставление ему земельного участка [3]. Ведение учета осуществляется органом исполнительной власти муниципального образования, в границах которого расположены вышеуказанные земельные участки. Заявление заинтересованного лица о постановке на учет как лица, имеющего трех и более несовершеннолетних детей, подается при соблюдении ряда условий, отраженных на рисунке 2.

Ни одному из указанных родителей на территории Краснодарского края ранее не предоставлялся в собственность бесплатно, в постоянное (бессрочное) пользование, пожизненное наследуемое владение земельный участок, предназначенный для индивидуального жилищного строительства, для ведения личного подсобного хозяйства

Дети заявителя не переданы под опеку (попечительство)

Возраст младшего из детей заявителя не должен превышать:

а) 18 лет;

б) 19 лет - для проходящих военную службу по призыву в Вооруженных Силах Российской Федерации;

в) 23 лет - для обучающихся по очной форме обучения в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования

Заявитель в течение последних пяти лет до подачи заявления должен проживать на территории Краснодарского края

Рис. 2 Условия, соблюдаемые при постановке на учет гражданина для предоставления в собственность земельного участка

Уполномоченным органом составляется список земельных участков, которые предполагается передать в собственность многодетным семьям. Им же принимается либо решение о постановке на учет лица, которому положено предоставление земельного участка для индивидуального жилищного строительства, либо решение об отказе в постановке на такой учет.

Уполномоченным органом может быть принято решение о снятии с учета в случае если:

- заявитель меняет место жительства и переезжает за пределы муниципального образования;
- состав семьи уменьшается, в результате чего количество детей стало менее трех;
- после принятия решения о постановке на учет дети были переданы под опеку (попечительство);
- лицо, состоящее на учете было лишено родительских прав либо ограничено в родительских правах;
- другому из родителей уже предоставлен земельный участок, предназначенный для индивидуального-жилищного строительства или личного-подсобного хозяйства;
- поступление сведений о том, что лицо уже стоит на учете в другом муниципальном образовании.

Если один из родителей умирает или лишается родительских прав, его очередность должна быть сохранена за другим родителем, проживающим в границах того же муниципального образования. Решение уполномоченного органа о снятии лица с учета направляется ему в течение пяти рабочих дней со дня принятия указанного решения.

Законом 3085-КЗ также установлен порядок составления списка земельных участков, предполагаемых к предоставлению лицам, имеющим трех и более детей. Перечень земельных участков, находящихся в муниципальной собственности, а также относящиеся к землям, государственная собственность на которые не разграничена, формируются органами местного самоуправления соответствующего муниципального образования. Перечень же федеральных земельных участков формируется и утверждается высшим органом исполнительной власти региона. В перечень вносятся следующие сведения о земельном участке: кадастровый номер, местоположение, вид разрешенного использования, площадь [4, 5].

Утвержденный перечень земельных участков подлежит обязательному опубликованию в установленном законом порядке на сайте органа МСУ в течение 10 дней со дня его утверждения.

Одной из проблем при выделении земельных участков многодетным семьям является их обеспечение соответствующей инфраструктурой. Предлагаем в региональном законодательстве закрепить обязанность за муниципальным образованием по формированию инженерной инфраструктуры для участков, предоставляемых многодетным семьям.

Список источников

1. О социальной поддержке многодетных семей в Краснодарском крае: закон Краснодарского края от 22.02.2005 № 836-КЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?req=doc>.

2. О предоставлении гражданам, имеющим трех и более детей, в собственность бесплатно земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности: закон Краснодарского края от 26.12.2014 № 3085-КЗ [Электронный ресурс] // Гарант. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/23937850/>

3. Головин И. И. Реализация государственной политики по поддержке многодетных семей в Российской Федерации // Трибуна ученого. 2020. № 1. С. 23-30.

4. Ткачева О. А., Мещанинова Е. Г. Анализ состояния государственного кадастрового учета земель для обеспечения функции управления земельными ресурсами // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2018. № 12 (167). С. 11-17.

5. Юрченко К. А. Результаты реформирования земельных отношений в Краснодарском крае // Экономика и экология территориальных образований. 2019. Т. 3. № 3. С. 106-116.

References

1. On social support for large families in the Krasnodar Territory: Law of the Krasnodar Territory dated February 22, 2005 No. 836-KZ [Electronic resource] // Consultant Plus. – Access mode: <http://www.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?req=doc>.

2. On granting citizens with three or more children free ownership of land plots in state or municipal ownership: Law of the Krasnodar Territory dated December 26, 2014 No. 3085-KZ [Electronic resource] // Garant. – Access mode: <https://base.garant.ru/23937850/>.

3. Golovin, I. I. (2020). Implementation of the state policy to support large families in the Russian Federation. *Tribuna uchenogo (Tribune of the scientist)*, № 1, 23-30. (in Russ.).

4. Tkacheva, O. A., Meshchaninova, E. G. (2018). Analysis of the state of state cadastral registration of land to ensure the function of land management. *Zemleustrojstvo, kadastr i monitoring zemel' (Land management, cadastre and land monitoring)*, № 12 (167), 11-17. (in Russ.).

5. Yurchenko, K. A. (2019). Results of reforming land relations in the Krasnodar Territory. *Ekonomika i ekologiya territorial'nyh obrazovanij (Economics and ecology of territorial entities)*, V. 3. № 3, 106-116. (in Russ.).

Информация об авторах

К. А. Юрченко – кандидат экономических наук, доцент;

А. С. Водопьянова – студент.

Information about the authors

K. A. Yurchenko – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;

A. S. Vodopyanova – student.

Вклад авторов:

Юрченко К. А. – научное руководство;

Водопьянова А. С. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Yurchenko K. A. – scientific management;

Vodopyanova A. S. – writing articles.

**РАЗМЕЩЕНИЕ НА ПУБЛИЧНОЙ КАДАСТРОВОЙ КАРТЕ
СВЕДЕНИЙ О ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ
ДЛЯ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА ТЕРРИТОРИИ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Ариадна Анатольевна Воронова¹, Илья Николаевич Назаров², Юрий Владимирович Ермошкин³

^{1,2}Ульяновский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина, Ульяновск, Россия
¹arina-voronova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5067-6610>

Рассмотрен процесс размещения на публичной кадастровой карте сведений о земельных участках и территориях, предназначенных для жилищного строительства на территории Ульяновской области, посредством сервиса «Земля для стройки», цели и задачи созданного на территории Ульяновской области Оперативного штаба с участием представителей Росреестра.

Ключевые слова: земельный участок; территория; жилищное строительство; земельные ресурсы, публичная кадастровая карта.

Для цитирования: Воронова А. А., Назаров И. Н., Ермошкин Ю. В. Размещение на публичной кадастровой карте сведений о земельных участках, предназначенных, для жилищного строительства на территории Ульяновской области // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 12-17.

**PLACEMENT ON THE PUBLIC CADASTRAL MAP OF INFORMATION
ON LAND PLOTS INTENDED FOR HOUSING CONSTRUCTION
ON THE TERRITORY OF THE ULYANOVSK REGION**

Ariadna A. Voronova¹, Ilya N. Nazarov²

^{1,2}Ulyanovsk State Agrarian University. P.A. Stolypin, Ulyanovsk, Russia
¹arina-voronova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5067-6610>

The process of placing on a public cadastral map information about land plots and territories intended for housing construction in the Ulyanovsk region, through the service "Land for construction", the goals and objectives of the Operational Headquarters created in the Ulyanovsk region with the participation of representatives of Rosreestr.

Key words: land plot; territory; housing construction; land resources, public cadastral map.

For citation: Voronova, A. A., Nazarov, I. N. (2022). The significance of land management system at the present stage of land management development. Innovative development of land management 22' : *collection of scientific papers* (pp. 12-17). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Для эффективного использования земель и оперативного вовлечения их в жилищное строительство на базе Публичной кадастровой карты разработан онлайн-сервис «Земля для стройки» (далее – Сервис), с помощью которого можно в онлайн-режиме выбрать свободный участок для строительства жилья. Электронным ресурсом могут воспользоваться как застройщики или инвесторы, так и граждане. Благодаря внедрению цифрового Сервиса инвесторам и застройщикам, а также гражданам упрощается процесс приобретения земельного участка. В

онлайн режиме на Публичной кадастровой карте можно выбрать и оценить пригодные для строительства жилья земли [4].

«Земля для стройки» – единый информационный ресурс по поиску и покупке земельных участков и территорий, имеющих потенциал вовлечения в оборот жилищного строительства под строительство жилья. Сервис поможет инвесторам, застройщикам планировать свою деятельность, развивать жилищное строительство, повышать комфортность проживания людей на территории региона, позволит эффективно управлять землей и недвижимостью (рис. 1).

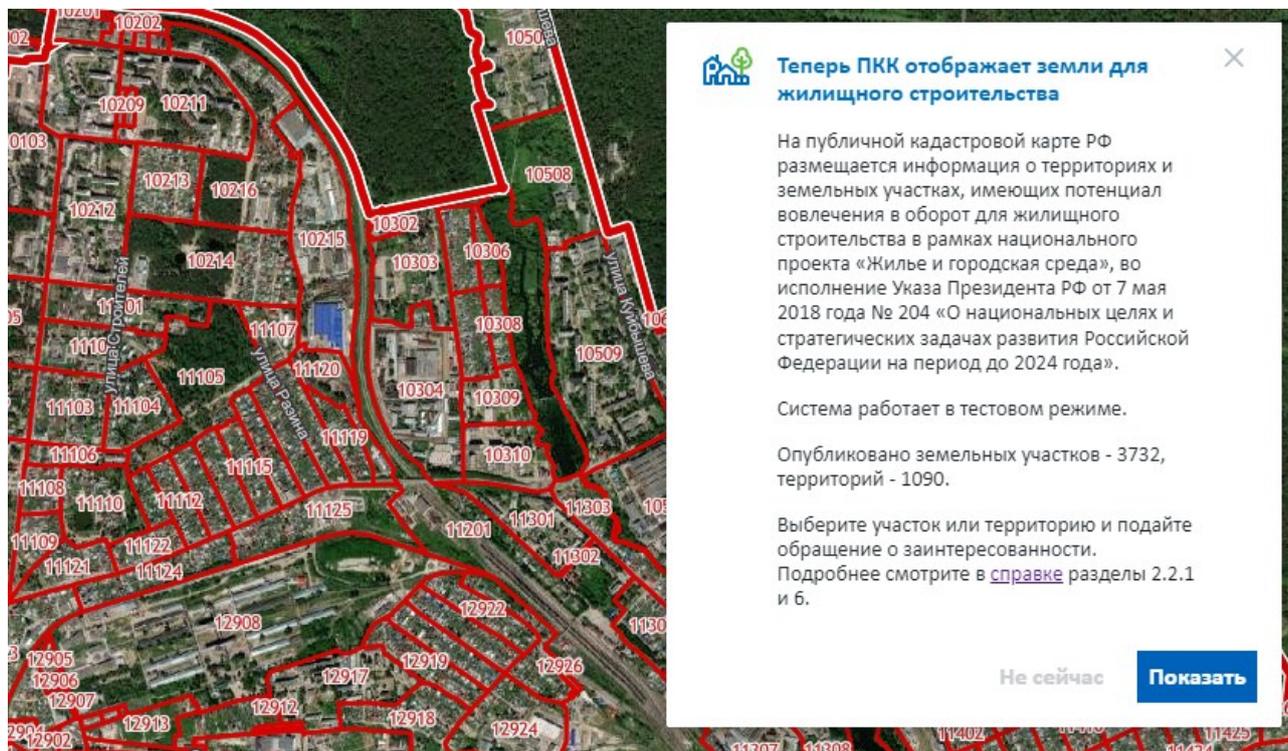


Рис. 1 Всплывающее уведомление при открытии публичной кадастровой карте на ПК

Тестирование данного Сервиса началось в феврале 2021 года. Такая задача, не только в масштабах региона, но и в масштабах страны была реализована впервые и в беспрецедентно короткие сроки. Работа по выявлению земельных участков и территорий для жилищного строительства ведется ведомствами на постоянной основе, информация своевременно актуализируется на Сервисе [3].

Во исполнение Соглашения, о взаимодействии в рамках реализации проекта «Земля для стройки», заключенного Правительством Ульяновской области и Росреестром, на территории Ульяновской области проведены мероприятия, связанные со сбором данных о земельных участках для проведения анализа эффективности использования таких земельных участков с целью вовлечения их под жилищное строительство [1].

В рамках реализации Соглашения, заключенного Правительством Ульяновской области и Росреестром и исполнению перечня поручений Правительства от 07.04.2020 в регионе создан и действует Оперативный штаб с участием представителей Росреестра по Ульяновской области, филиала ФГБУ «Федеральная кадастровая палата Росреестра» по Ульяновской области, органов исполнительной власти, Росимущества и АО «ДОМ.РФ», на заседаниях которого, ведомствами, входящими в его состав, проводится анализ эффективности использования земельных участков, с потенциалом дальнейшего вовлечения в оборот для жилищного строительства [2].

Основной целью создания штаба является организация оперативного взаимодействия органов власти, при выявлении неэффективно используемых земельных участков, территорий

и земель, из которых можно образовывать новые земельные участки для дальнейшего использования в целях многоквартирного и индивидуального жилищного строительства.

В Ульяновской области работа по выявлению земельных участков для дальнейшего вовлечения их в жилищное строительство ведется постоянно. Заседания Оперативного штаба с участием представителей Управления Росреестра по Ульяновской области, ФГБУ «ФКП Росреестра» по Ульяновской области, Министерства строительства и архитектуры Ульяновской области, АО «ДОМ.РФ» проводятся не реже 1 раза в месяц.

Оперативный штаб по проведению анализа эффективности использования земель региона и определению возможности вовлечения их в жилищный оборот выявил 64 земельных участков и территорий для жилищного строительства общей площадью почти 2,5 тыс. га, из них для целей индивидуального жилищного строительства почти 2 тыс. га. На данных земельных участках возможно построить более 6 млн. кв.м. жилья. Оперативным штабом выявлены населённые пункты Ульяновской области, соответствующие обозначенным в рекомендациях критериям, для возможности вовлечения их в оборот в указанных целях. К таковым относятся с. Екатериновка, с. Тушна Сенгилеевского района, с. Дмитриево-Помряскино Старомайнского района, п. Октябрьский Чердаклинского района, п. Лысогорский Тереньгульского района, р.п. Базарный Сызган Базарносызганского района, р.п. Майна Майнского района, г. Димитровград, г. Ульяновск. Кроме того, проведена большая работа по сбору сведений о количестве, площади земельных участков и территорий, имеющих потенциал использования и вовлечения в оборот. Земельные участки и территории, размещенные на публичной кадастровой карте на территории Ульяновской области, находятся в федеральной собственности, собственности субъекта РФ, муниципальной собственности, государственная собственность на которые не разграничена.

Больше всего выявлено земельных участков в Чердаклинском районе, городе Ульяновске, городе Димитровграде, Тереньгульском, Старомайском районах Ульяновской области.

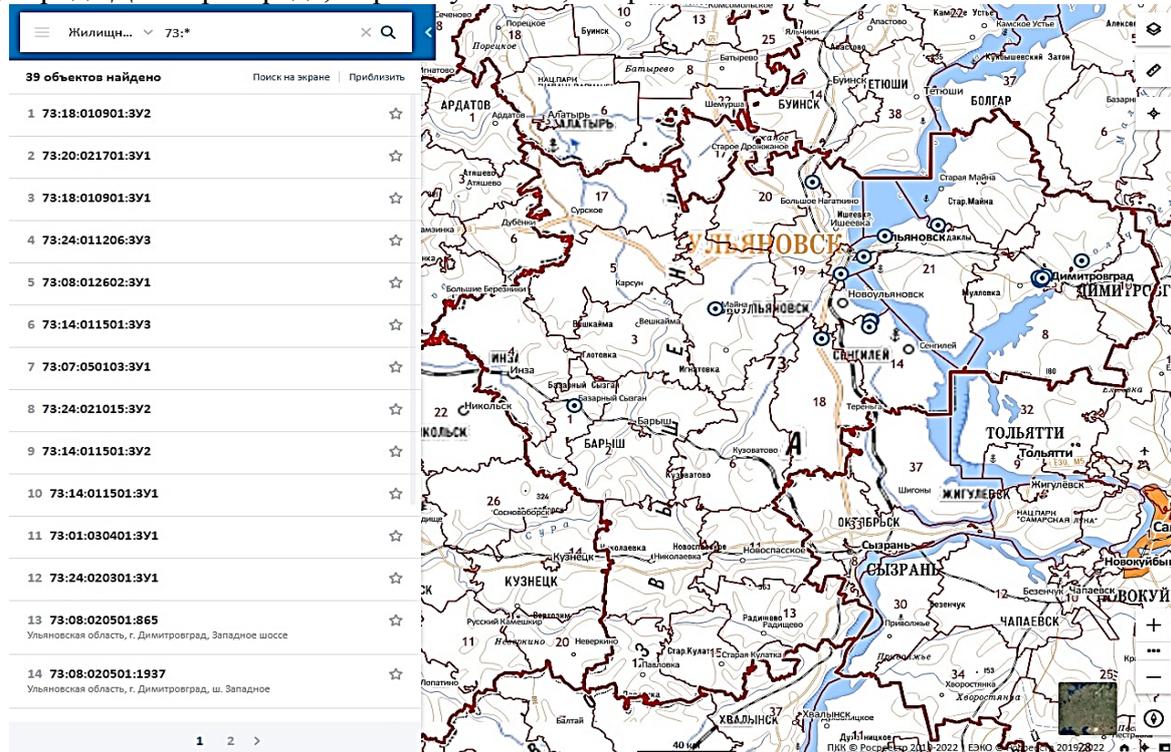


Рис. 2 Свободные земельные участки, размещенные на ПКК для жилищного строительства на территории Ульяновской области

В 2021 году у граждан Российской Федерации появилась возможность в режиме онлайн подбирать необходимые земельные участки и территории для строительства жилья в любом регионе страны и направлять заявку на их регистрацию с помощью электронного ресурса

«Земля для стройки», запущенного Росреестром на базе Публичной кадастровой карты. Подобрать земельный участок для строительства жилья достаточно просто. Для этого на сайте Публичной кадастровой карты необходимо выбрать в критериях поиска «Жилищное строительство», ввести в поисковую строку комбинацию знаков: номер региона, двоеточие и звездочку и начать поиск. Система отобразит имеющиеся в регионе свободные земельные участки, а также сведения о них: площадь, адрес объекта, категорию земель (рис. 2).

После выбора земельного участка электронный сервис дает возможность направить обращение о своей заинтересованности использовать территорию в уполномоченный орган, нажав на ссылку «Подать обращение» в информационном окне объекта.

Система откроет форму обращения, где будут автоматически заполнены и недоступны для редактирования поля:

1) Для Территории:

- Наименование уполномоченного органа;
- Условный номер;
- Адрес;
- Площадь;
- Категория земель;
- Вид разрешённого использования.

2) Для Земельного участка:

- Наименование уполномоченного органа;
- Кадастровый номер;
- Адрес;
- Площадь;
- Категория земель;
- Вид разрешённого использования.

Остальные поля пользователь должен заполнить посредством ввода текста или выбора значения из списка. Обязательные для заполнения поля отмечены символом *. После внесения всех необходимых сведений необходимо нажать на кнопку «Отправить» в форме обращения внизу. После создания обращения отобразится окно с номером, присвоенным обращению, и сведениями о дальнейших шагах для взаимодействия с уполномоченным органом.

Гражданин, заинтересованный в приобретении конкретного участка, направляет через сервис информацию в ответственный уполномоченный орган. После проходит электронный аукцион, по итогам которого победитель оформляет право на участок. Таким образом, процедура поиска и реализации земель максимально упрощена для всех участников.

Всего через сервис «Земля для стройки» по состоянию на 01.02.2022, поступило 11 заявок на предоставление земельных участков, в соответствии с которыми:

- по 4-м заявкам 5 земельных участков (совокупная площадь 12,95 га) вовлечены в оборот в целях жилищного строительства;
- по 1-й заявке 1 земельный участок планируется вовлечь в хозяйственный оборот в 2022 году;
- по 3-м заявкам выдано уведомление об отказе в их принятии, в связи с тем, что запрашиваемые территории планируется предоставить под многоквартирное жилищное строительство, а не под индивидуальное жилищное строительство, как указано в заявках;
- по 2-м заявкам прекращена работа в связи с их отзывом заявителем.

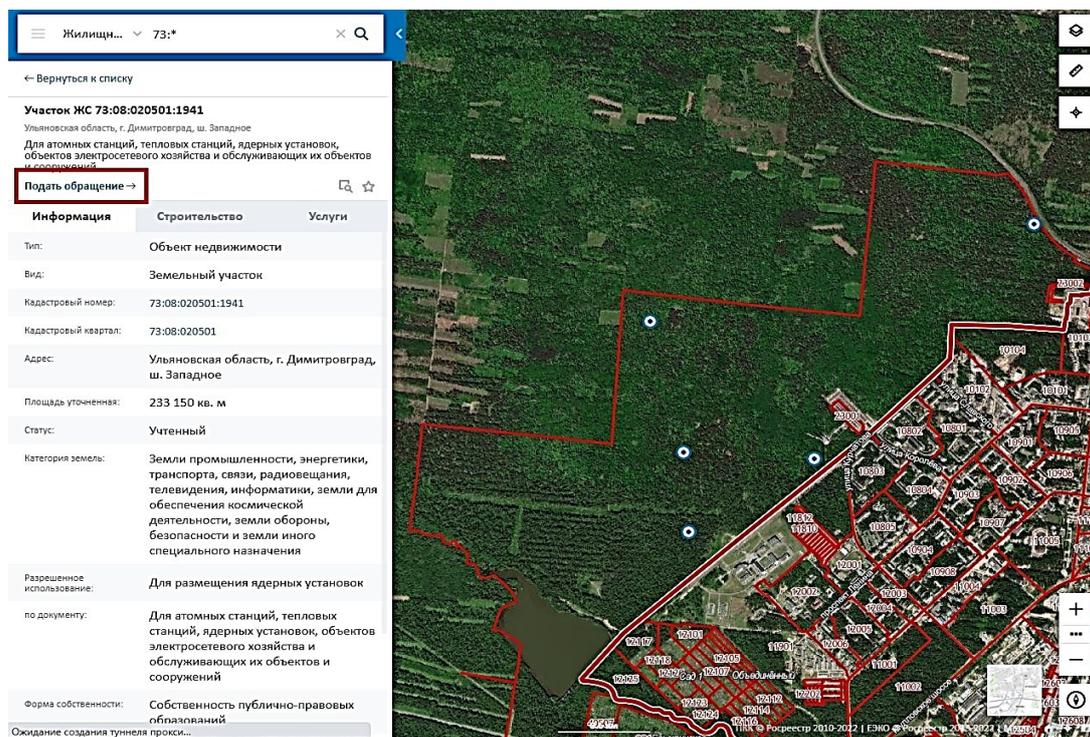


Рис. 3 Ссылка «Подать обращение» в информационном окне выбранного объекта

Сервис «Земля для стройки» удобен для граждан и инвесторов при планировании строительства многоквартирного дома или малоэтажного жилого объекта. С его помощью в режиме онлайн можно выбрать подходящий земельный участок, получить о нём актуальные сведения и направить обращение о своей заинтересованности в использовании земли в уполномоченный орган.

Список источников

1. Соглашение, заключенное Правительством Ульяновской области и Росреестром 30.04.2021 № 5-28/0087/21.
2. Перечень поручений Правительства Российской Федерации от 07.04.2020.
3. Информация Правительства РФ от 04.08.2021 (<http://government.ru/news/42944/>).
4. Публичная кадастровая карта (<https://pkk.rosreestr.ru/>).

References

1. Agreement, Agreement between the Government of the Ulyanovsk Region and Rosreestr dated 30.04.2021 No. 5-28/0087/21.
2. List of authorities of the bodies of the Russian Federation dated 07.04.2020.
3. SPS ConsultantPlus (<http://www.consultant.ru/>).
4. Public cadastral map (<https://pkk.rosreestr.ru/>).

Информация об авторах

Ю. В. Ермошкин – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
 А. А. Воронова – магистрант;
 И. Н. Назаров – студент.

Information about the authors

Yu. V. Ermoshkin – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;
 A. A. Voronova – undergraduate;
 I. N. Nazarov – student.

Вклад авторов:

Ермошкин Ю. В. – научный руководитель;
Воронова А. А. – написание статьи;
Назаров И. Н. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Ermoshkin Yu. V. – scientific management;
Voronova A. A. – writing an article;
Nazarov I. N. – writing an article.

Обзорная статья

УДК 631.12

ПРОБЛЕМЫ КАДАСТРОВОГО УЧЕТА ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА

Юлия Сергеевна Михайлова¹, Ольга Алексеевна Лавренникова²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

²olalav21@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8603-4671>

В статье выполнен обзор литературных источников по проблеме постановки на кадастровый учет лесных участков. Изучены причины, препятствующие осуществлению кадастрового учета. Показаны недостатки действующих государственных систем государственного кадастрового учета и учета лесных участков, и комплекс действий по решению проблем учета земель лесного фонда.

Ключевые слова: землепользование, лесной фонд, кадастр недвижимости, категория земель.

Для цитирования: Михайлова Ю. С., Лавренникова О. А. Проблемы кадастрового учета земель лесного фонда // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 17-20.

PROBLEMS OF CADASTRAL REGISTRATION OF FOREST FUND LAND

Yulia S. Mikhailova¹, Olga A. Lavrennikova²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

²olalav21@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8603-4671>

The article reviews the literary sources on the problem of cadastral registration of forest plots. The reasons that impede the implementation of cadastral registration are studied. The shortcomings of the current state systems of state cadastral registration and accounting of forest plots are shown, and a set of actions to solve the problems of accounting for forest land.

Keywords: land use, forest fund, real estate cadastre, land category.

For citation: Mikhailova, Y. S., Lavrennikova, O. A. (2022). Problems of cadastral registration of forest fund land. Innovative development of land management 22' : *collection of scientific papers* (pp. 17-20). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

В настоящее время как никогда стал актуальным учет земель лесного фонда. Земли лесного фонда России в настоящий момент составляют почти 1200 млн га. С 2008 года на учет было поставлено лишь 293 млн га. Перед лицензируемыми организациями органами государственной власти поставлена задача выполнения этого вида работ. Это позволит на базе

государственного кадастра недвижимости, предусматривающего информационное взаимодействие между органами кадастрового учета, органами государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, органами местного самоуправления, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере международных отношений России, органами, осуществляющими ведение лесного или водного реестров, владеть едиными и достоверными сведениями [3].

В ходе осуществления государственного кадастрового учета лесных участков и регистрации на них права собственности Российской Федерации стали выявляться ряд недостатков законодательства, так, например, стали выявляться противоречия в сведениях Единого государственного реестра недвижимости в части принадлежности земельных участков к той или иной категории [4].

В соответствии с современным гражданским и земельным законодательством все объекты недвижимости должны быть поставлены на государственный кадастровый учет и должны пройти государственную регистрацию прав на объекты любой категории земельного фонда. Особенно много проблем возникает при постановке на государственный кадастровый учет объектов (земельных участков) лесного фонда.

Начиная с января 2015 года, проведение кадастрового учета лесного участка обязательно, если он предоставляется гражданину или юридическому лицу в ряде случаев:

- безвозмездное срочное пользование;
- аренда;
- постоянное пользование;
- купля-продажа лесных насаждений;
- переоформление аренды.

Теперь, если арендуемый участок не поставлен на кадастровый учет, арендатор не может заключать договор субаренды, передавать свои права или обязанности в залог, по договору аренды, в качестве паевого взноса или вклада в уставной капитал.

Процедура постановки лесного участка на кадастровый учет аналогична правилам регистрации любых земель в кадастре недвижимости. Перед обращением в орган кадастрового учета обязательно определяют границы образуемого лесного участка по материалам межевания, лесоустроительной или землеустроительной документации. Единственное отличие заключается в том, что согласование его границ выполняется без их установления на местности и учета мнения заинтересованных лиц [3].

На современном этапе развития, специалисты Федерального агентства лесного хозяйства нередко выявляют случаи корректировки органом регистрации прав границ лесничества, причем не только по границам земельных участков, но и по границе кадастровых кварталов, населенных пунктов, муниципальных образований и иных объектов. В отдельных взятых случаях уведомления органа регистрации прав могут содержать неполную или недостоверную информацию, в том числе, о кадастровых номерах земельных участков, которые были включены или исключены в границы лесничеств.

В трудах различных авторов Варламова А.А., Гальченко С.А., Рулевой Н.П. [4] и некоторых других указывается на наличие данной проблемы. Кроме того, отмечается наличие такой проблемы, как несоответствие сведений, содержащихся в реестре прав и государственного лесного реестра. Подчеркивается, что во многом это обусловлено тем, что в указанных информационных ресурсах предъявляются разные требования к идентификации объектов учета и к их описанию. Так, согласно Лесному кодексу РФ [1], в качестве базы для формирования лесных участков выступает лесной план субъекта РФ, а также лесохозяйственные регламенты лесничеств и лесопарков, материалы лесоустройства и иные материалы.

В практической деятельности не являются редкостью случаи, при которых осуществлялась постановка на кадастровый учет лесных участков с отнесением их к другой категории, а также случаи включения земель лесного фонда в границы населенного пункта.

На современном этапе развития проводится достаточно сложная работа, направленная на установление границ лесопарков и лесничеств. В соответствии с мероприятиями Дорожной карты в законодательной сфере произошли весьма ощутимые изменения, в том числе, связанные с принятием Федерального закона от 23.07.2013 № 280-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части государственной регистрации прав и государственного кадастрового учета объектов недвижимости» [2].

При постановке на кадастровый учёт тех или иных объектов все кадастровые инженеры сталкиваются со сложностями, связанными, в первую очередь, с недостаточностью сведений. Поэтому в ходе проведения кадастрового учета лесных участков часто возникают практические проблемы. Мало кто проводит такую процедуру несмотря на разрешение для проведения государственной регистрации прав на такие лесные участки до проведения кадастрового учета лесных участков присваивать лесным участкам условные номера. Причина в том, что процедура довольно трудоемкая, занимает много времени: необходимо взять весь ранее учтенный лесной массив (которому может принадлежать один кадастровый или условный номер), разделить его (выделять тот участок, который необходим), поставить на кадастровый учет разделенные участки, затем регистрировать на них право собственности.

Среди государственных реестров наблюдались большие объемы несоответствий, что приводило к большим временным и финансовым потерям, а также отдаляло и замедляло постановку на кадастровый учет земель лесного фонда. Одна из основных причин данных проблем заключается в том, что границы лесоустроительной базы формировались и формируются на основе топографических карт масштабов 1:10000 и 1:25000, поскольку имеют жесткие требования по точности определения местоположения, от которой в последствии зависят все лесоустроительные таксационные показатели. И одновременно кадастровое деление было сформировано по топографическим картам масштаба 1:100000. В связи с этим границы кадастровых кварталов, блоков и муниципальных образований были нанесены иначе, в результате принципа генерализации картографических изображений. Вопрос разномасштабности картографических основ на уровне региона остается нерешенным по настоящее время [4].

Также часто встречаемыми проблемами при проведении кадастрового учета, особенно при межевании, являются:

- несовпадение границ участков лесного фонда, поставленных на кадастровый учет, с границами в натуре;

- пересечение лесными участками границ муниципальных районов (границы лесничеств, в состав которых входят лесные участки, не всегда совмещаются с границами муниципальных образований, а проходят по границам лесных кварталов с учетом естественных рубежей);

- расхождения сведений по площадям участков из земель лесного фонда (площади по материалам лесоустройства и фактические площади, полученные графически, с учетом кадастрового деления и существующих земельных участков, имеют значительные расхождения);

- несоответствие границ населенных пунктов границам межселенной территории по причине ведения кадастра недвижимости на административных территориях в разных координатных системах;

- недостаточная точность определения границ кадастрового деления (в большинстве субъектах при формировании границ кадастрового деления по причине отсутствия на тот момент качественных и крупномасштабных картоматериалов использовались карты мелкого масштаба).

- принадлежность лесных участков к землям разных категорий (обычно это случается в отношении земель сельскохозяйственного назначения и земель лесного фонда) и др. [5].

Таким образом, все проблемы, возникающие при постановке на государственный кадастровый учет, напрямую зависят от местоположения лесных участков и требуют индивидуального подхода для их решения.

Список источников

1. Лесной кодекс Российской Федерации : Федеральный закон от 4 декабря 2006 года № 200-ФЗ. // СПС Консультант Плюс.
2. Федеральный закон «О внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации в целях устранения противоречий в сведениях государственных реестров и установления принадлежности земельного участка к определенной категории земель» [Федер. закон: принят Гос. Думой 21 июля 2017 г.: по состоянию на 29.07.2017 г.] [Электронный ресурс] // Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».
3. Бородина О. Б., Кузнецова С. Г. Актуальные проблемы кадастрового учета земельных участков лесного фонда // Московский экономический журнал. 2019, № 1. С. 119-123.
4. Варламов А. А., Гальченко С. А., Рулева Н. П. Проблемы кадастрового учета земель лесного фонда // Имущественные отношения в РФ. 2016. № 6 (177). С. 53-61.
5. Коннов И. А., Варакин Г. С. Учет земель лесного фонда в Российской Федерации // Московский экономический журнал. 2021. № 12. С. 34-42.

References

1. Forest Code of the Russian Federation: Federal Law of December 4, 2006 No. 200-FZ. // SPS Consultant Plus.
2. Federal Law "On Amendments to the Legislative Acts of the Russian Federation in order to eliminate contradictions in the information of state registers and establish the belonging of a land plot to a certain category of land"[feder. law: adopted by the State. Duma on July 21, 2017: as of July 29, 2017] [Electronic resource] / Access from reference. – legal system" Consultant Plus"
3. Borodina, O. B., Kuznetsova, S. G. (2019). Actual problems of cadastral registration of land plots of the forest fund. *Moskovskiy ekonomicheskij zhurnal. (Moscow Economic Journal)*, 1, 119-123 (in Russ.).
4. Varlamov, A. A., Galchenko, S. A., Ruleva, N. P. (2016). Problems of cadastral registration of forest fund lands. *Imushchestvennyye otnosheniya v RF (Property relations in the Russian Federation)*, 6 (177), 53-61 (in Russ.).
5. Konnov, I. A., Varaksin, G. S. (2021). Accounting for forest land in the Russian Federation. *Moskovskiy ekonomicheskij zhurnal. (Moscow Economic Journal)*, 12, 34-42 (in Russ.).

Информация об авторах:

О. А. Лавренникова – кандидат биологических наук, доцент;
Ю. С. Михайлова – студент.

Information about the authors

O. A. Lavrennikova – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor;
Y. S. Mikhailova – student.

Вклад авторов:

Лавренникова О. А. – научное руководство;
Михайлова Ю. С. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Lavrennikova O. A. – scientific management;
Mikhailova Y. S. - writing articles.

Обзорная статья

УДК 338.2

ЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Камилла Джахонгировна Аминова¹, Ольга Алексеевна Лавренникова²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

²olalav21@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8603-4671>

В статье показана необходимость построения системы управления земельными ресурсами, отмечены проблемы, стоящие перед землеустройством в этом направлении и пути их решения. Эффективное управление земельными ресурсами позволяет получить актуальные и достоверные сведения о состоянии сельскохозяйственных земель и наметить пути их рационального использования.

Ключевые слова: землеустройство, земельные ресурсы, схема управления, методы управления.

Для цитирования: Аминова К. Д., Лавренникова О. А. Значение системы управления земельными ресурсами на современном этапе развития землеустройства // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 21-25.

THE SIGNIFICANCE OF LAND MANAGEMENT SYSTEM AT THE PRESENT STAGE OF LAND MANAGEMENT DEVELOPMENT

Kamilla J. Aminova¹, Olga A. Lavrennikova²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

²olalav21@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8603-4671>

The article shows the need to build a land management system, notes the problems facing land management in this direction and ways to solve them. Efficient land management makes it possible to obtain up-to-date and reliable information about the state of agricultural land and outline ways for their rational use.

Keywords: land management, land management, land resources, management scheme, management methods.

For citation: Aminova, K. J., Lavrennikova, O. A. (2022). The significance of land management system at the present stage of land management development. Innovative development of land management 22' : *collection of scientific papers* (pp. 21-25). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Земля является уникальным объектом, обладающим рядом незаменимых свойств, таких, например, как плодородие. при этом земельные ресурсы относятся к пространственно ограниченным ресурсам, воспроизвести которые невозможно. земля оказывает активное воздействие на функционирование общества, в частности, удовлетворяет его потребности в качестве пространственной основы жизнедеятельности и средства производства.

Экономические изменения в России определили вектор развития управления земельными отношениями и земельными ресурсами. Так как земля, помимо ее традиционных свойств (средство производства, территориальный базис, природное тело и др.) стала объектом правоотношений и объектом недвижимости.

Земельные ресурсы – это не только территориально-пространственно-природный базис

исторического месторасположения этноса народа, но сложный социально-эколого-экономический объект управления. Современное развитие мировой экономики показывает, что в современных условиях регулируемая рыночная экономика требует такого государственного управления земельными ресурсами, которое обеспечивает строгое соблюдение системы земельного и гражданского законодательства в сочетании с экономической самостоятельностью субъектов землепользования [1].

В связи с этим управление земельными ресурсами – дело не только важное, но и достаточно сложное, предполагающее создание четкой и эффективной системы управления. Проблема управления земельными ресурсами в Российской Федерации с учетом проводимых социально-экономических реформ является актуальной и острой, основное внимание при решении которой уделяется нормативному правовому обеспечению и ведению государственного кадастра недвижимости [2].

Управление земельными ресурсами охватывает весь спектр общественных отношений – от социального до экономического, правового, экологического и других видов управления. Поэтому управление земельными ресурсами – сложно организованная система.

Управление земельными ресурсами включает в себя такие аспекты как: политический, правовой, научный, административно-управленческий, технико-технологический.

Управление земельными ресурсами – это систематическое, сознательное, целенаправленное воздействие государства и общества на земельные ресурсы. Основу системы управления земельными ресурсами составляют объект, субъект, предмет, цель, задачи и функции управления.

Управление в целом и управление земельными ресурсами в частности складывается из циклов (стадий) управленческой деятельности. Применительно к земельным ресурсам можно выделить следующие циклы:

- сбор достоверной информации об объекте управления (то есть о земельных ресурсах) и его изучение;
- выработка концепции управленческих решений применительно к конкретным условиям;
- реализация концепции управления земельными ресурсами;
- осуществление контроля за реализацией управленческих решений.

К основным характеристикам земельных ресурсов государства, помимо общей его площади, относятся плотность населения на единицу этой площади и ее освоенность, а также наличие природно-минеральных ресурсов. Организация рационального и эффективного использования природных ресурсов возможна при условии создания эффективно работающей системы управления природными ресурсами, в том числе земельными [2].

В основе эффективного управления земельными ресурсами лежит качественный учет базы данных, содержащие описание земельных и имущественных объектов. Отсутствие актуальных данных о состоянии земельного фонда напрямую влияет на качество управления, приводит нерациональному и неэффективному использованию земельных участков. Так, проблема эффективного управления земельными ресурсами требует новых подходов и решений, которые бы позволили получить актуальные и достоверные сведения о состоянии сельскохозяйственных земель [3].

Важнейшие элементы государственного управления земельными ресурсами – проведение рационального землеустройства, организация и ведение государственного земельного кадастра, регистрация прав на землю и формирование земельного оборота, кадастровая оценка земли, информационное обеспечение и подготовка кадров, государственный земельный контроль [1].

Важной составной частью системы управления земельными ресурсами является внутри хозяйственное землеустройство, которое проводится в целях организации рационального использования земель сельскохозяйственного назначения и их охраны. Внутрихозяйственное землеустройство осуществляется с учётом разработки по планированию использования земель регионального и муниципального уровней, соответствующих программ развития территорий,

материалов по реформированию сельскохозяйственных организаций, приватизации их земель, проектов перераспределения земель, бизнес планов, градостроительной и другой документации, а также с учётом спроса рынка на сельскохозяйственную продукцию. Предусмотренные проектом внутрихозяйственного землеустройства мероприятия по организации территории, рациональному использованию и охране земель, определению на местности земельных участков и их частей с установленными ограничениями и (или) обременениями и другие мероприятия являются обязательными для исполнения сельскохозяйственными организациями и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, а также органами государственной власти и органами местного самоуправления.

В настоящее время необходимым компонентом в системе комплексного управления хозяйством являются геоинформационные системы [4]. Применение геоинформационных технологий позволяет рационально использовать земельные ресурсы и повысить эффективности производства. В целом возможности современных геоинформационных систем позволяют осуществлять комплексную оценку, моделирование и прогнозирование состояния территорий и могут использоваться для принятия управляющих решений по рациональному природопользованию.

Организация территории на основе Гис-технологий должна способствовать рациональному использованию и нести экологическую направленность проекта землеустройства сельскохозяйственного предприятия, принимая во внимание все факторы, влияющие на пространственные, количественные и качественные показатели почвенного покрова на всех этапах исследования [5].

Управление любой системой в целом состоит в обеспечении сохранности, устойчивости развития этой системы, входящих в нее элементов или связанных с ней других систем в общих интересах. Соответственно, муниципальное управление земельными ресурсами – это целенаправленная деятельность муниципальных органов власти по организации рационального использования земли с учетом удовлетворения интересов как всего общества, так и отдельного человека по обеспечению устойчивого развития конкретной территории.

Объектом управления земельными ресурсами в муниципальном образовании выступает земельный участок в установленных границах, с фиксированной площадью и правовым режимом в пределах границ муниципального образования. При этом объектом муниципального управления будут являться не только исключительно муниципальные земельные участки, но и земли, находящиеся в государственной собственности (неразграниченные земли). Управляющее воздействие муниципалитета направлено и на земли, находящиеся в частной собственности, например, при установлении ставок земельного налога.

Субъектами местного управления земельными участками являются органы местного самоуправления, а субъектами внутрихозяйственного управления – собственники, землепользователи, землевладельцы, арендаторы (физические и юридические лица). Цель управления – формирование механизма регулирования земельных отношений и использования земельных участков в границах муниципального образования [6].

В основу процесса управления земельными ресурсами муниципального образования должна быть положена земельно-информационная система, которая позволит: проводить мониторинг состояния объекта управления; обеспечить контроль исполнения решений и эффективности исполнительных механизмов; анализировать внешние и внутренние проблемные ситуации и прогнозировать их развитие; поддерживать процедуры принятия решений; управлять деятельностью органов местного самоуправления; обеспечить надежное хранение и оперативный избирательный доступ к большим объемам информации; осуществлять автоматизированную поддержку процедур обработки информации; формировать внешние и внутренние коммуникации, а также обеспечить поддержку доступа к удаленным источникам и фондам.

Сложность управления земельными ресурсами заключается в том, что недоступность информации по нахождению сельскохозяйственных полигонов, контуров, севооборотов не

позволяет сделать реальных выводов и дать обоснованные рекомендации по организации рационального использования земель.

Современная система управления позволяет местным органам власти при комплексном, системном подходе к управлению эффективно и рационально использовать земельные ресурсы в пределах муниципального образования, воздействовать на развитие рынка земли и привлечение инвестиций, создавать необходимые условия для устойчивого развития территории, не дожидаясь решения этих вопросов на федеральном уровне.

Список источников

1. Лавренникова О. А. Основные аспекты системы управления земельными ресурсами // Инновационные достижения науки и техники АПК : сб. науч. тр. Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2020. С. 65-70.

2. Татаринцев Л. М., Татаринцев В. Л. Управление землями сельскохозяйственного назначения в муниципальном образовании // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2007. № 2 (28). С. 75-80.

3. Головин А. А. Совершенствование системы управления земельными ресурсами агропромышленного комплекса региона : автореф. дис. ... канд. экон. наук. Курск, 2015. – 25 с.

4. Лавренникова О. А., Бочкарев Е. А., Зудилин С. Н. Агроландшафтный подход к организации территории севооборотов с использованием ГИС-технологий // Международный сельскохозяйственный журнал. 2020. №1 (373). С. 20-26.

5. Лавренникова О. А., Иралиева Ю. С., Воронина Т. С. Применение ГИС-технологий с целью эффективного использования земельных ресурсов // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : сб. науч. тр. – Казань, 2019. С. 341-345.

6. Шувалова Е. Н. Особенности управления муниципальными земельными ресурсами // Имущественные отношения в РФ. 2013. № 4 (139). С. 90-93.

References

1. Lavrennikova, O. A. (2020). Main aspects of the land management system. Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex 20' : *collection of scientific papers*. (pp. 65–70). Kinel (in Russ.).

2. Tatarintsev, L. M. (2007). Management of agricultural lands in the municipality. *Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Bulletin of the Altai State Agrarian University)*, 2 (28), 75-80 (in Russ.).

3. Golovin, A. A. (2015). Improving the system of land management of the agro-industrial complex of the region : author. dis. ... cand. economy Sciences. Kursk, 2015. 25 p.

4. Lavrennikova, O. A., Bochkarev, E. A., Zudilin, S. N. (2020). Agrolandscape approach to the organization of crop rotation territory using GIS technologies. *Mezhdunarodnyj sel'skohozyajstvennyj zhurnal (International Agricultural Journal)*, 1 (373), 20-26 (in Russ.).

5. Lavrennikova, O. A., Iralieva, Yu. S., Voronina, T. S. (2019). The use of GIS technologies for the effective use of land resources. Agricultural significance and new food security: rigorous technology, innovation, markets, frames) 19' : *collection of scientific papers*. (pp. 341-345). Kazan (in Russ.).

6. Shuvalova, E. N. (2013). Peculiarities of management of municipal land resources. *Imushchestvennyye otnosheniya v Rossijskoj Federacii (Property relations in the Russian Federation)*, 4 (139), 90-93 (in Russ.).

Информация об авторах

О. А. Лавренникова – кандидат биологических наук, доцент;

К. Д. Аминова – студент.

Information about the authors

O. A. Lavrennikova – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor;

K. J. Aminova – student.

Вклад авторов:

Лавренникова О. А. – научное руководство;

Аминова К. Д. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Lavrennikova O. A. – scientific management;

Aminova K. J. – writing articles.

Обзорная статья

УДК 631.95

АГРОЛАНДШАФТНАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Антон Дмитриевич Зайцев¹, Ольга Алексеевна Лавренникова²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

²olalav21@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8603-4671>

В статье показано значение ландшафтного подхода при проведении землеустройства сельскохозяйственного предприятия. На конкретном примере выполнена агроэкологическая группировка земель и определены возможности их использования с целью повышения экономической эффективности растениеводства и сохранения экологической устойчивости агроландшафта.

Ключевые слова: ландшафт, классификация, землепользование, группы земель.

Для цитирования: Зайцев А. Д., Лавренникова О. А. Агроландшафтная оценка землепользования // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 25-29.

AGROLANDSCAPE ASSESSMENT OF LAND USE

Anton D. Zaitsev¹, Olga A. Lavrennikova²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

²olalav21@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8603-4671>

The article shows the importance of the landscape approach in the land management of an agricultural enterprise. On a specific example, an agro-ecological grouping of lands was made and the possibilities of their use were determined in order to increase the economic efficiency of crop production and maintain the environmental sustainability of the agricultural landscape.

Keywords: landscape, classification, land use, land groups.

For citation: Zaitsev, A. D., Lavrennikova, O. A. (2022). Agrolandscape assessment of land use. Innovative development of land management 22' : *collection of scientific papers* (pp. 25-29). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Для землепользований Самарской области важно развитие агроландшафтоведения, так как основной отраслью специализации является сельское хозяйство. В условиях рынка многие хозяйства расширяют сельскохозяйственные угодья путем распашки новых целинных земель. Необходимо сельское хозяйство развивать не экстенсивным путем, а интенсивным, т.е. повышать биологическую продуктивность угодий с помощью мелиорации, новой современной техники, биотехнологию.

Согласно классификации, можно выделить следующие классы ландшафтов:

1. Класс сельскохозяйственных ландшафтов с полевым и лугово-пастбищным подклассами. Для первого подкласса характерна в настоящее время стагнация. В лугово-пастбищном подклассе можно выделить следующие типы ландшафтов (по классификации Всесоюзного НИИ им. В.Р. Вильямса): разнотравно-злаковые степи равнин на выщелоченных, типичных и остаточных карбонатных черноземах в сукцессионной стадии; разнотравно-типчаковые ковыльные степи на типичных и остаточных карбонатных черноземах в деградации из-за неравномерного выпаса скота; разнотравно-типчаковые, ковыльно-типчаковые настоящие степи на черноземах типичных, выщелоченных и остаточных карбонатных находятся в стагнации; разнотравно-ковыльные и типчаковые степи на типичных и остаточных карбонатных черноземах деградируют, т.к. развивается эрозия почв из-за нерегулируемого выпаса скота; разнотравно-злаковые низинные и западные луга в сукцессионной стадии; разнотравно-злаковые влажные луга в низинах и западинах для них характерны сукцессионные процессы; разнотравно-злаковые сухие луга в поймах рек на аллювиальных и лугово-черноземных почвах – в стагнации; разнотравно-злаковые влажные луга пойм в сукцессионной стадии; разнотравно-злаковые сухие и влажные луга пойм на торфяных почвах – в стагнации;

2. Класс промышленных ландшафтов, оказывает техногенное воздействие на окружающую природу,

3. Класс линейно-дорожных ландшафтов, ведет к изменению естественных природных ландшафтов;

4. Класс лесных антропогенных ландшафтов;

5. Класс водных антропогенных ландшафтов;

6. Класс рекреационных ландшафтов, находится в хорошем состоянии, благодаря жесткому контролю;

7. Класс селитебных ландшафтов (общественные дворы, площади, общественные подстройки) при правильной эксплуатации наносят минимальный ущерб.

Экологически устойчивые агроландшафты создают в составе землеустроительных разработок. Схемы и проекты землеустройства должны быть ориентированы на решение следующих задач:

- агроландшафтную, агроэкологическую и экономическую оценку территории (зонирование);

- межхозяйственную реорганизацию территории и перераспределение земель;

- обоснование правового режима землепользования и его отдельных частей;

- разработку экономического механизма регулирования земельных отношений, организацию производства и труда;

- осуществление внутрихозяйственной организации территории и средств производства, неразрывно связанных с землей.

Принадлежность территории к группе земель устанавливается на основе данных агроэкологической оценки.

Агроэкологические группы выделяют в соответствии с ландшафтными особенностями и с учетом геоморфологических признаков и типов земель по признакам экологической однородности условий возделывания конкретно отдельных групп сельскохозяйственных культур [1].

Для формирования систем земледелия, адаптированных в соответствии с агроэкологическими факторами, необходимо соответствующим образом сгруппировать их в структурно-функциональной иерархии ландшафта, т.е. построить агроэкологическую классификацию земель.

Агроэкологические условия и природно-ресурсный потенциал хозяйства раскрываются материалами почвенно-ландшафтного картографирования и агроэкологической оценки земель. Основная цель комплексной агроэкологической оценки земель заключается в выделении агроэкологически однородных территорий (типов, классов, комплексов, видов) и

установлении на этой базе их пригодности для сельскохозяйственных растений, имеющих близкий диапазон жизненных потребностей и предъявляющих сходные требования к факторам внешней среды [1].

Главными действующими агроэкологическими факторами являются: условия дренированности, увлажнение территории, почвенный литогенез, засоление, подверженность эрозии и другим видам земельно-деградационных процессов. Размеры экологических однотипных территорий, зависят от возможности оптимизации условий среды и повышение ее экологической устойчивости за счет мелиоративных, противоэрозионных и других мероприятий по преодолению факторов, лимитирующих возделывание культур.

Выделяют агроэкологические группы земель, в составе которых выделяют агроэкологические типы земель. Типы земель выделяют по признакам экологической однородности условий возделывания сельскохозяйственных культур.

В таблице 1 представлены основные агроэкологические группы земель и определены возможности их дальнейшего использования.

Таблица 1

Характеристика агроэкологических типов земель

Группы земель	Агроэкологические типы земель	Категории	Возможности использования
1	2	3	4
Плакорные	Чернозем типичный среднегумусный среднетяжелосуглинистый	1	Земли, пригодные для возделывания без особых ограничений, за исключением управляемых факторов, которые оптимизируются с помощью удобрений и обычных мероприятий.
Плакорные	Чернозем типичный малогумусный среднетяжелосуглинистый	2	Земли, пригодные для возделывания с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противоэрозионными мероприятиями.
Эрозионно-опасные	Чернозем типичный остаточнo-луговатый малогумусный среднетяжелосуглинистый	2	Земли, пригодные для возделывания с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противоэрозионными мероприятиями.
Эрозионно-опасные	Чернозем типичный остаточнo-луговатый карбонатный глубокослабозасоленный малогумусный среднетяжелосуглинистый	2	Земли, пригодные для возделывания с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противоэрозионными мероприятиями.
Переувлажненные	Аллювиальная дерновая малогумусная среднетяжелосуглинистая	2	Земли, пригодные для возделывания с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противоэрозионными мероприятиями.
Солонцовые	Аллювиальная дерновая остепняющая солонцеватая глубокосолончаковая слабозасоленная малогумусная среднетяжелосуглинистая	3	Земли, пригодные для возделывания с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противоэрозионными мероприятиями.
Солонцовые	Аллювиальная дерновая остепняющая солонцеватая глубокосолончаковая слабозасоленная малогумусная среднетяжелосуглинистая	3	Земли, пригодные для возделывания с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противоэрозионными мероприятиями.

Группы земель	Агроэкологические типы земель	Категории	Возможности использования
1	2	3	4
Солонцовые	Аллювиальная луговая малогумусная среднеспонсая легкосуглинистая	2	Земли, пригодные для возделывания с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противоэрозионными мероприятиями.
Солонцовые	Аллювиальная дерновая состоит из 2-х комплексов: 1. Остепняющая слабосолонцеватая малогумусная среднеспонсая тяжелосуглинистая. 2. Солонец черноземно-луговой солончаковый сильнозасоленный мелкий тяжелосуглинистый 10-25%	3	Земли, пригодные для возделывания с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противоэрозионными мероприятиями.

На землях более сложных агроэкологических групп – эрозионных, переувлажненных, солонцовых, литогенных и др. с ограниченными возможностями возделывания многих полевых культур без мелиоративного улучшения повышается роль устойчивых кормовых растений и кормовых севооборотов, пастбище- и сенокособоротов [1].

Группировка критериев агроэкологического состояния нарушенных и деградированных земель хозяйства, позволяет при организации территории землепользования конкретизировать условия их отнесения к мелиоративному фонду или фонду трансформации.

Чем больше доля плакорных земель, тем больше степень свободы в производственной деятельности товаропроизводителя, в частности, в отношении набора культур, выбора агротехнологий, повышения уровня их интенсификации.

Проблему оптимизации землепользования и сохранения экологического каркаса природных комплексов на современном этапе невозможно решить без применения информационных технологий. Внедрение геоинформационных систем с легкостью позволят автоматизировать процесс организации территории севооборотов [2].

В настоящее время необходимым компонентом в системе комплексного управления хозяйством являются геоинформационные системы [3]. Организация территории на основе ГИС-технологий должна способствовать рациональному использованию и нести экологическую направленность проекта землеустройства сельскохозяйственного предприятия, принимая во внимание все факторы, влияющие на пространственные, количественные и качественные показатели почвенного покрова на всех этапах исследования [4].

Список источников

1. Кирюшин В. И., Иванов А.Л. Методическое руководство по агроэкологической оценке земель, проектированию адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий. Москва : ФГНУ «Росинформагротех», 2005. 763 с.

2. Лавренникова О. А., Иралиева Ю. С., Бочкарев Е. А. Использование ГИС технологий для агроландшафтного проектирования // Инновационные достижения науки и техники АПК : сб. науч. тр. Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2019. С. 50-52.

3. Лавренникова О. А., Бочкарев Е. А., Зудилин С. Н. Агроландшафтный подход к организации территории севооборотов с использованием ГИС-технологий // Международный сельскохозяйственный журнал. 2020. №1 (373). С. 20-26.

4. Лавренникова О. А., Иралиева Ю. С., Воронина Т. С. Применение ГИС-технологий с целью эффективного использования земельных ресурсов // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : сб. науч. тр. – Казань, 2019. С. 341-345.

References

1. Kiryushin, V. I., Ivanov, A. L. (2005). *Methodological guidance on agroecological land assessment, designing adaptive landscape systems of agriculture and agrotechnologies*. Moscow : FGNU «Rosinformagrotech» (in Russ.).
2. Lavrennikova, O. A., Iralieva, Yu. S., Bochkarev, E. A. (2019). The use of GIS technologies for agrolandscape design. *Innovatsionnyye kiryushin dostizheniya kompleksov nauki i tekhniki APK (Innovative kiryushin achievements of science and technology complexes of the agro-industrial complex)*, 50-52 (in Russ.).
3. Lavrennikova, O. A., Bochkarev, E. A., Zudilin, S. N. (2020). Agrolandscape approach to the organization of crop rotation territory using GIS technologies. *Mezhdunarodnyy selskokhozyaystvennyy urovnya zhurnal (International Agricultural Journal)*, 1 (373), 20-26 (in Russ.).
4. Lavrennikova, O. A., Iralieva, Yu. S., Voronina, T. S. (2019). The use of GIS technologies for the effective use of land resources. Agricultural significance and new food security: rigorous technology, innovation, markets, frames 19' : *collection of scientific papers*. (pp. 341-345). Kazan, 2019, P. (in Russ.).

Информация об авторах

О. А. Лавренникова – кандидат биологических наук, доцент;
А. Д. Зайцев – студент.

Information about the authors

O. A. Lavrennikova – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor;
A. D. Zaitsev – student.

Вклад авторов:

Лавренникова О. А. – научное руководство;
Зайцев А.Д. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Lavrennikova O. A. – scientific management;
Zaitsev A. D. – writing articles.

Обзорная статья

УДК 631.95

МЕТОДИКА АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРУППИРОВКИ ЗЕМЕЛЬ В ЦЕЛЯХ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Никита Романович Китов¹, Ольга Алексеевна Лавренникова²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

²olalav21@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8603-4671>

Многообразие и сложность почвенного покрова, его особое место в природе и агропромышленном комплексе требуют комплексной агроэкологической оценки и группировки для рационального использования земель. В статье показана необходимость проведения агроэкологической группировки земель для рациональной организации и оптимизации территории землепользования.

Ключевые слова: землеустройство, группы земель, плакорные земли, агроландшафт.

Для цитирования: Китов Н. Р., Лавренникова О. А. Методика агроэкологической группировки земель в целях землеустройства // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 29-34.

METHODOLOGY OF AGROECOLOGICAL LAND GROUPING FOR THE PURPOSE OF LAND MANAGEMENT

Nikita. R. Kitov¹, Olga A. Lavrennikova²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

²olalav21@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8603-4671>

The diversity and complexity of the soil cover, its special place in nature and the agro-industrial complex require a comprehensive agroecological assessment and grouping for the rational use of land. The article shows the need for an agro-ecological grouping of lands for the rational organization and optimization of the territory of land use.

Keywords: land management, land groups, upland lands, agricultural landscape.

For citation: Kitov, N. R., Lavrennikova, O. A. (2022). Methodological and legal basis for state registration of rights to land plots. Innovative development of land management 22' : *collection of scientific papers* (pp. 29-34). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Резко обострившиеся и усложнившиеся за последние десятилетия процессы антропогенной деградации земель оказывают самое серьезное влияние на эффективность применяемых на них технологий и рентабельность производства основных сельскохозяйственных культур, во многом определяя текущее агроэкологическое состояние большинства земель, реально получаемую на них урожайность, окупаемость производимых при этом затрат и устойчивость основных параметров производства [1].

Сельское хозяйство в настоящее время характеризуется устойчивой тенденцией к росту затрат невозполнимой энергией на каждую дополнительную единицу продукции, высокой зависимостью величины и качества урожая от погодных условий, все возрастающей опасностью загрязнения и разрушения природной среды. Преодоление этих и других негативных последствий химико-техногенной интенсификации земледелия требует разработки качественно новых систем, в основе которых должно находиться адаптивное использование природных, биологических, технологических и трудовых ресурсов [2].

Система земледелия, как единое целое, состоит из взаимосвязанных частей (звеньев). К ним относятся: организация территории землепользования хозяйства и севооборотов, система обработки почвы, система удобрения, система защиты растений, технологии возделывания сельскохозяйственных культур, система семеноводства, мелиоративные мероприятия, система контроля экологической обстановки в хозяйстве и другие. Значение каждой составной части системы земледелия в повышении урожайности сельскохозяйственных культур и плодородия почвы в разных агроландшафтных условиях неодинаково. Однако только при наличии всех научно-обоснованных и взаимосвязанных звеньев система может функционировать эффективно.

Отличительной особенностью современных систем земледелия является агроландшафтный подход к их разработке и совершенствованию. Это значит, что они должны быть хорошо адаптированы к местным ландшафтам, отвечать требованиям экологической чистоты создавать предпосылки для рационального использования земли и повышения почвенного плодородия, получения высоких и устойчивых урожаев.

Многообразие и сложность почвенного покрова, его особое место в природе и агропромышленном комплексе требуют комплексной агроэкологической оценки и группировки для рационального использования земель.

Агроэкологическая группировка земель – условное объединение земель в категории, группы, отражающие их свойства и качество, для конкретного совместного пользования с

учетом природно-экологических и социально-экономических условий.

Ввиду большого многообразия почв в разных зонах, районах и даже отдельных хозяйствах в настоящее время нет унифицированной системы и методики агропроизводственной группировки почв.

На основе материалов проведенных специальных обследований и изысканий: (почвенных, геоботанических, гидрогеологических, агрохимических и др.), земельно-учетных и земельно-оценочных данных, фактического использования каждого участка, все земли объединяют в группы. При объединении земель в группы руководствуются двумя принципами:

1) множество почвенных разновидностей должно быть сведено в возможно меньшее число внутренне однородных групп;

2) эти группы должны существенно различаться между собой в агрономическом отношении.

В основу агроэкологической группировки земель положены:

1. Условия расположения почв по рельефу.
2. Энергетическая близость объединяемых почв.
3. Однородность геоморфологических и гидрологических условий.
4. Сходство по гранулометрическому составу.
5. Однородность водных, воздушных и тепловых режимов.
6. Близость показателей, определяющих питательный режим.
7. Однородность физико-химических свойств.
8. Сходство показателей, определяющих особенности обработки почв.

При выделении экологически однородных групп должны выполняться следующие условия:

1. Группа должна включать однородные почвы, близкие по гранулометрическому составу и плодородию.

2. Группа должна объединять земли склонов, близкие по экспозиции и величинам уклона местности.

3. В группу должны входить участки, имеющие одинаковую степень мелиоративного состояния и величины водного баланса и увлажнения почв.

4. В одну группу нельзя объединять почвы, имеющие разную природу, степень деградации и загрязнения.

Принадлежность территории к определенной группе земель устанавливается на основе данных агроэкологической оценки. Группировка критериев агроэкологического состояния нарушенных и деградированных земель хозяйства позволяет при организации территории землепользования конкретизировать условия их использования. При проведении оценки земель необходима информация о рельефе [3].

Проблему оптимизации землепользования и сохранения экологического каркаса природных комплексов на современном этапе невозможно решить без применения информационных технологий [4].

В таблице выполнена агропроизводственная группировка почв конкретного землепользования и приведены рекомендации по использованию.

Таблица

Агроэкологическая группировка земель

Группы земель	Агроэкологические типы земель	Категории	Возможности использования
1	2	3	4
Плакорные	Чернозем типичный среднегумосный среднемощный среднеглинистый	1	Земли, пригодные для возделывания без особых ограничений, за исключением управляемых факторов, которые оптимизируются с помощью удобрений и

Группы земель	Агроэкологические типы земель	Категории	Возможности использования
1	2	3	4
			обычных мероприятий.
Плакорные	Чернозем типичный малогумусный среднемощный тяжелосуглинистый	2	Земли, пригодные для возделывания с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противозерозийными мероприятиями.
Эрозионно-опасные	Чернозем типичный остаточнo-луговатый малогумусный среднемощный легкосуглинистый	2	Земли, пригодные для возделывания с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противозерозийными мероприятиями.
Эрозионно-опасные	Чернозем типичный остаточнo-луговатый карбонатный глубокослабозасоленный малогумусный среднемощный легкосуглинистый	2	Земли, пригодные для возделывания с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противозерозийными мероприятиями.
Переувлажненные	Аллювиальная дерновая малогумусная среднемощная легкосуглинистая	2	Земли, пригодные для возделывания с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противозерозийными мероприятиями.
Солонцовые	Аллювиальная дерновая остепняющая солонцеватая глубокосолончаковая слабозасоленная малогумусная среднемощная тяжелосуглинистая	3	Земли, пригодные для возделывания с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противозерозийными мероприятиями.
Солонцовые	Аллювиальная дерновая остепняющая солонцеватая глубокосолончаковая слабозасоленная малогумусная среднемощная легкосуглинистая	3	Земли, пригодные для возделывания с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противозерозийными мероприятиями.
Солонцовые	Аллювиальная луговая малогумусная среднемощная легкосуглинистая	2	Земли, пригодные для возделывания с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противозерозийными мероприятиями.
Солонцовые	Аллювиальная дерновая состоит из 2-х комплексов: 1. Остепняющая слабосолонцеватая малогумусная среднемощная тяжелосуглинистая. 2. Солонец черноземно-луговой солончаковый сильнозасоленный мелкий тяжелосуглинистый 10-25%	3	Земли, пригодные для возделывания с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противозерозийными мероприятиями.

Как видно из таблицы, наибольшую долю занимают плакорные земли, представленные черноземными почвами. Они представляют собой наиболее ценную группу почв, которые не имеют особых ограничений при возделывании широкого спектра сельскохозяйственных культур.

Почвы других агроэкологических групп нуждаются в проведении разного рода мероприятий по улучшению и восстановлению плодородия.

Организация территории на основе геоинформационных технологий должна способствовать рациональному использованию и нести экологическую направленность проекта землеустройства сельскохозяйственного предприятия, принимая во внимание все факторы, влияющие на пространственные, количественные и качественные показатели почвенного покрова на всех этапах исследования [5].

Агроэкологическая типизация земель является каркасом для построения адаптивно-ландшафтных систем земледелия: агроэкологической группе отвечает система земледелия; в пределах агроэкологических типов формируются севообороты, сенокосообороты, пастбищеобороты и агротехнологии; агроэкологические виды земель определяют технологические операции. Совокупность агроэкологических групп земель в пределах природно-сельскохозяйственной провинции составляет зонально-провинциальный агрокомплекс [6].

Количество севооборотов обусловлено числом агроэкологических групп земель. Система севооборотов должна быть оптимизирована по их количеству, занимаемой площади, числу и размеру полей.

Таким образом, использование системы агроэкологической оценки и группировки земель позволяют достигнуть максимального соответствия сельскохозяйственного землепользования в регионе его ландшафтным и почвенно-климатическим условиям, обеспечить их длительное устойчивое функционирование при удовлетворительном уровне биологической продуктивности.

Список источников

1. Кирюшин В. И., Иванов А.Л. Методическое руководство по агроэкологической оценке земель, проектированию адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий. Москва : ФГНУ «Росинформагротех», 2005. 763 с.
2. Лавренникова О. А., Иралиева Ю. С., Бочкарев Е. А. Использование ГИС технологий для агроландшафтного проектирования // Инновационные достижения науки и техники АПК : сб. науч. тр. Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2019. С. 50-52.
3. Лавренникова О. А., Бочкарев Е. А., Зудилин С. Н. Агроландшафтный подход к организации территории севооборотов с использованием ГИС-технологий // Международный сельскохозяйственный журнал. 2020. №1 (373). С. 20-26.
4. Лавренникова О. А., Иралиева Ю. С., Воронина Т. С. Применение ГИС-технологий с целью эффективного использования земельных ресурсов // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : сб. науч. тр. – Казань, 2019. С. 341-345.

References

1. Vasenev, I. I., Buzylev, A. V. (2010). *Automated systems of agroecological land assessment. Interactive course*. M. : RGAU-MSHA (in Russ.).
2. Borin, A. A., Loshchinina, A. E. (2020). *Adaptive-landscape systems of agriculture: teaching aid*. Ivanovo: Ivanovo State Agricultural Academy (in Russ.).
3. Lavrennikova, O. A., Bochkareva, N. P. (2015). Optimization of the structure of land as the basis of ecological sustainability of the agricultural landscape. *Innovatsionnaya nauka (Innovative the science)*, 4, 53-54 (in Russ.).
4. Lavrennikova, O. A., Iralieva, Yu. S., Bochkarev, E. A. (2019). The use of GIS technologies for agrolandscape design. *Innovatsionnyye kiryushin dostizheniya kompleksov nauki i tekhniki APK (Innovative kiryushin achievements of science and technology complexes of the agro-industrial complex)*, 50-52 (in Russ.).
5. Lavrennikova, O. A., Iralieva, Yu. S., Voronina, T. S. (2019). The use of GIS technologies for the effective use of land resources. *Selskoye significance khozyaystvo i prodovolstvennaya novyykh bezopasnost': strogoye tekhnologii, innovatsii, provedeniye rynki, kadry19': collection of scientific papers*. (pp. 341–345) (in Russ.).
6. Kiryushin, V. I., Ivanov, A. L. (2005). *Methodological guidance on agroecological land assessment, designing adaptive landscape systems of agriculture and agrotechnologies*. Moscow : FGNU «Rosinformagrotech» (in Russ.).

Информация об авторах

О. А. Лавренникова – кандидат биологических наук, доцент;

Н. Р. Китов – студент.

Information about the authors

O. A. Lavrennikova – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor;

N. R. Kitov – student.

Вклад авторов:

Лавренникова О. А. – научное руководство;

Китов Н. Р. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Lavrennikova O. A. – scientific management;

Kitov N. R. – writing articles.

Обзорная статья

УДК 631.12

ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ НА АГРОЛАНДШАФТНОЙ ОСНОВЕ

Константин Андреевич Морозов¹, Ольга Алексеевна Лавренникова²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

²olalav21@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8603-4671>

В статье рассмотрены возможности применения геоинформационных систем при проектировании элементов организации территории на агроландшафтной основе. Современное развитие землеустройства и система управления земельными ресурсами требуют новых подходов в решении вопросов эффективного их использования. Гис в этом вопросе являются необходимым средством управления режимами функционирования и оптимизации агроландшафтов.

Ключевые слова: землеустройство, агроландшафт, земельный участок, карта полей.

Для цитирования: Морозов К.А., Лавренникова О.А. Применение ГИС-технологий в землеустройстве на агроландшафтной основе // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 34-38.

APPLICATION OF GIS TECHNOLOGIES IN LAND MANAGEMENT ON AGROLANDSCAPE BASIS

Konstantin A. Morozov¹, Olga A. Lavrennikova²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

²olalav21@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8603-4671>

The article considers the possibilities of using geoinformation systems in the design of elements of the organization of the territory on an agrolandscape basis. The modern development of land management and the system of land management require new approaches to addressing issues of their effective use. GIS in this matter are a necessary means of managing the modes of operation and optimizing agricultural landscapes.

Keywords: land management, agricultural landscape, land plot, field map.

For citation: Morozov, K. A., Lavrennikova, O. A. (2022). Application of gis technologies in land management on agrolandscape basis. Innovative development of land management 22' : collection of scientific papers. (pp. 34-38). Kinel : PLC of the Samara SAU (in Russ.).

Создание экологически устойчивых природных систем является одной из важнейших социально-экономических задач государства, однако в результате хозяйственной деятельности зачастую происходит деградация природной среды. Наиболее интенсивно это проявляется в агропромышленном комплексе, где изменения основных компонентов агроландшафтов сопровождаются нарушением биологического состава почвы, уменьшением биологического разнообразия, изменением структуры и основных свойств природных ландшафтов, загрязнением и нарушением процессов воспроизводства возобновляемых ресурсов [1].

Резко изменившаяся социально-экономическая обстановка и обострившиеся экологические противоречия вызывают необходимость дальнейшей адаптации земледелия уже не только к природным условиям, но и к новым производственным отношениям. В этой ситуации сложившиеся методы разработки и проектирования систем земледелия уже недостаточны.

С развитием адаптивно-ландшафтного земледелия и адаптивной интенсификации агротехнологий возрастают требования к землеоценочной основе. Повышение наукоемкости агротехнологий предполагает применение ГИС-технологий в агроэкологической оценке земель и проектировании систем земледелия. Применительно к задачам почвенно-ландшафтного картографирования геоинформационная система (ГИС) представляет собой программно-аппаратный комплекс, основой которого являются цифровые карты с привязанными к ним базами данных [2].

Построение ландшафтных систем земледелия требует учета и анализа широкого спектра самых различных природных факторов. В большинстве своем это пространственно-распределенная информация, для отображения и анализа которой следует использовать геоинформационные системы (ГИС).

В настоящее время актуальным является вопрос использования ГИС-технологий в разработке экологически сбалансированных систем земледелия. Они позволяют выполнить анализ ресурсного потенциала территории, пригодности земель под основные типы землепользования, структурировать сведения о фактическом состоянии земель и оптимизировать структуру сельскохозяйственных угодий и посевов отдельных культур.

ГИС-технологии являются необходимым компонентом в адаптивно-ландшафтных системах земледелия, позволяющие повышать урожайность и качество продукции, оптимизировать внесение удобрений, средств защиты растений, операции по уборке урожая, а также более эффективно организовать использование оборудования и сохранять историю применяемых методов и полученных результатов [3].

Организация территории на основе ГИС-технологий должна способствовать рациональному использованию и нести экологическую направленность проекта землеустройства сельскохозяйственного предприятия, принимая во внимание все факторы, влияющие на пространственные, количественные и качественные показатели почвенного покрова на всех этапах исследования [4].

Геоинформационное обеспечение задач проектирования и освоения адаптивно-ландшафтных систем земледелия на уровне хозяйства включает: базовый пакет оцифрованных картосхем землеустройства, почвенного покрова (и ландшафта), рельефа, агроклимата и производственной инфраструктуры хозяйства; базу данных почвенно-агроэкологической информации по полям (рабочим участкам, агроландшафтным выделам) хозяйства, отраженным на его карте землеустройства и почвенно-ландшафтной карте; информационно-аналитические модули автоматизированного решения проектных и оперативных задач адаптивно-ландшафтного земледелия; базовые модули общей системы управления базами данных, обеспечивающие оперативную запись, корректировку, обмен, считывание, выборку, представление, распечатку и визуализацию информации. Проблему оптимизации землепользования и сохранения экологического каркаса природных комплексов на

современном этапе невозможно решить без применения информационных технологий. Внедрение геоинформационных систем с легкостью позволят автоматизировать процесс организации территории севооборотов [5].

Для управления сельскохозяйственным предприятием, производящим продукцию растениеводства, необходима объективная информация о размерах и состоянии сельскохозяйственных угодий. Большой объем пространственной и атрибутивной информации качественно можно обрабатывать и анализировать только при помощи специального программного обеспечения, учитывающего как пространственную привязку, так и специальные сведения о полях.

В результате продолжительного застоя в данной отрасли сложилась ситуация, при которой сельхозпроизводители не имеют в своем распоряжении качественных картографических материалов, а уровень информационной подготовки специалистов хозяйства соответствует уровню 80-х годов прошлого столетия. Имеющиеся в хозяйствах картографические материалы обычно неполны, в значительной степени устарели и не отвечают современным требованиям, предъявляемым интенсивными агротехнологиями к картографической основе.

Имеющиеся в хозяйстве картографические материалы можно условно разделить на три группы: землеустроительные, почвенные, агрохимические. Землеустроительные материалы представлены либо планами внутрихозяйственного землеустройства советского периода, либо современными кадастровыми планами. Почвенные материалы представлены почвенными картами, составленными чаще всего 20-30 лет назад и картами агропроизводственных группировок почв. И те, и другие, как показывает практика, отсутствуют в большинстве хозяйств. Агрохимические материалы представлены агрохимическими картограммами (содержания гумуса, подвижного фосфора, подвижного калия, pH) различной давности. Отсутствие достоверной информации о состоянии полей, не позволяет принять выверенное решение об основной выращиваемой культуре и применяемой аграрной технологии ее возделывания.

Сущность адаптивно-ландшафтной системы (АЛСЗ) заключается в том, что эффективное хозяйственное использование земель ведется с учетом их дифференциации по агроэкологическим группам в соответствии с конъюнктурой рынка, наличием природных и производственных ресурсов, которые обеспечивают устойчивость агроландшафта и воспроизводство почвенного плодородия. Этапы построения реальной АЛСЗ включают в себя агроэкологическое картирование земель на единой концептуальной основе, разработку проекта землеустройства, создание и внедрение банка данных, максимально характеризующих агробиоценоз, учет в целостной оптимизационной модели всех ограничений и проверку адекватности модельных решений при производственном внедрении.

Применение ГИС для агроэкологической оценки земель позволяет перевести на новую качественную основу решение этой сложной проблемы, особенно при проектировании интенсивных систем земледелия и агротехнологий, не говоря уже о высоких агротехнологиях и адаптивно-ландшафтных системах земледелия высокой точности. Создание землеоценочной основы для точных систем земледелия практически невозможно без ГИС-технологий. Они служат мощным инструментом для поддержки принятия решений при планировании использования агроэкологических ресурсов территории.

Таким образом, адаптивно-ландшафтная система земледелия и землеустройства является одним из современных направлений развития почвозащитного земледелия и сельского хозяйства. Это более наукоемкий уровень развития систем земледелия, которая обеспечивает решение экологических проблем сельского хозяйства. Модели адаптивно-ландшафтного земледелия формируются на основе региональных АгроГИС применительно к различным агроэкологическим группам земель. Создание региональной электронной агрогеоинформационной системы имеет важное значение для формирования региональной агротехнологической политики, планирования производства сельскохозяйственными предприятиями, решения задач оптимального размещения сельскохозяйственных культур и технологий их возделывания, оценки потенциальной урожайности и качества продукции, расчета потребности в производственных ресурсах и эффективности инвестиций на разных землях [1].

Список источников

1. Авагян А. С. Применение агрогеоинформационных систем при разработке проектов землеустройства на адаптивно-ландшафтной основе // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2020. С. 5-7.
2. Кирюшин В. И., Слива И. В. Применение ГИС технологий при картографировании и проектировании агроландшафтов // Ресурсосберегающие, адаптивные технологии в растениеводстве. 2017. № 4. С. 8-12.
3. Кривоконь Ю. Л., Нарожняя А. Г., Петрякова А. А., Смирнова Л. Г. Применение геоинформационных систем для агроэкологической оценки земель при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия // Достижения науки и техники АПК. 2011. № 11. С. 11-14.
4. Лавренникова О. А., Иралиева Ю. С., Воронина Т. С. Применение ГИС-технологий с целью эффективного использования земельных ресурсов // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : сб. науч. тр. Казань, 2019. С. 341-345.
5. Лавренникова О. А., Иралиева Ю. С., Бочкарев Е. А. Использование ГИС технологий для агроландшафтного проектирования // Инновационные достижения науки и техники АПК : сб. науч. тр. Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2019. С. 50-52.

References

1. Avagyan, A. S. (2020). Application of agrogeoinformation systems in the development of land management projects on an adaptive landscape basis. *Innovatsionnoye razvitiye zemleustroystva. (Innovative development of land management 20': collection of scientific papers.* (pp. 5-7). Kinel (in Russ.).
2. Kiryushin, V. I., Sliva, I. V. (2017). Application of GIS technologies in mapping and designing agrolandscapes. *Resursosberegayushchiye, adaptivnyye tekhnologii v rasteniyevodstve (Resource-saving, adaptive technologies in crop production)*, 4, 8-12 (in Russ.).
3. Krivokon, Yu. L. (2011). Application of geoinformation systems for agroecological assessment of lands in the design of adaptive-landscape systems of agriculture. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK (Achievements of science and technology of the agro-industrial complex*, 11, 11-14 (in Russ.).
4. Lavrennikova, O. A., Iralieva, Yu. S., Voronina, T. S. (2019). The use of GIS technologies for the effective use of land resources. *Selskoye significance khozyaystvo i prodovolstvennaya novyykh bezopasnost': strogoye tekhnologii, innovatsii, provedeniye rynki, kadry. Agricultural significance and new food security: rigorous technology, innovation, markets, frames 19': collection of scientific papers.* (pp. 341-345). Kazan (in Russ.).
5. Lavrennikova, O. A., Iralieva, Yu. S., Bochkarev, E. A. (2019). The use of GIS technologies for agrolandscape design. *Innovative kiryushin achievements of science and technology complexes of the agro-industrial complex 19': collection of scientific papers.* (pp. 50-52). Kinel (in Russ.).

Информация об авторах

О. А. Лавренникова – кандидат биологических наук, доцент;
К. А. Морозов – студент.

Information about the authors

O. A. Lavrennikova – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
K. A. Morozov – student

Вклад авторов:

Лавренникова О. А. – научное руководство;
Морозов К. А. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Lavrennikova O. A. – scientific management;
Morozov K. A. - writing articles.

Обзорная статья
УДК 631.95

ЗНАЧЕНИЕ ПРОЕКТОВ НА АГРОЛАНДШАФТНОЙ ОСНОВЕ В ПОВЫШЕНИИ УСТОЙЧИВОСТИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Даниил Ильнурович Рафиков¹, Ольга Алексеевна Лавренникова²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

²olalav21@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8603-4671>

Разработка проектов современного землепользования агроландшафтной основе приобретает важное значение, поскольку создание благоприятных эколого-экономических условий для увеличения производства продукции и улучшения почвенного покрова возможно только на этой основе. В данной статье описывается организация территории землепользования на агроландшафтной основе и приводятся расчеты экологической устойчивости агроландшафта.

Ключевые слова: землеустройство, агроландшафт, сельскохозяйственные предприятия, устойчивость, экологическая стабильность.

Для цитирования: Рафиков Д. И., Лавренникова О. А. Значение проектов на агроландшафтной основе в повышении устойчивости землепользования // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 38-41.

THE SIGNIFICANCE OF AGROLANDSCAPE PROJECTS IN INCREASING SUSTAINABLE LAND USE

Daniil I. Rafikov¹, Olga A. Lavrennikova²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

²olalav21@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8603-4671>

The development of projects for modern land use on an agrolandscape basis is becoming important, since the creation of favorable environmental and economic conditions for increasing production and improving soil cover is possible only on this basis. This article describes the organization of the territory of land use on an agrolandscape basis and provides calculations of the environmental sustainability of the agrolandscape.

Keywords: land management, agrolandscape, agricultural enterprises, sustainability, eco-logical stability.

For citation: Rafikov, D. I., Lavrennikova, O. A. (2022). The significance of agrolandscape projects in increasing sustainable land use. Innovative development of land management 22' : *collection of scientific papers* (pp. 38-41). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Разработка и освоение проектов внутрихозяйственного землеустройства на агроландшафтной основе способствует рациональной организации территории сельскохозяйственных предприятий, в результате повышается эффективность использования земельных ресурсов, улучшается экологическая обстановка сельских территорий, а ведение сельского хозяйства становится прибыльным [1].

В последние годы возникла необходимость распространения концепции адаптивного земледелия на землепользование в целом, принятия ее в качестве объединяющей концептуальной основы, системы научных взглядов, обеспечивающей главное направление поиска как путей сохранения и повышения природно-ресурсного потенциала сельского хозяйства, так и сохранения и улучшения средообразующей роли ландшафтов рассматриваемых территорий [2].

Наиболее приемлемым и эффективным механизмом формирования устойчивого землепользования считается проведение землеустройства на эколого-ландшафтной основе в совокупности с адаптивно-ландшафтными системами земледелия. В этом сочетании эколого-ландшафтная организация территории является территориально-конструктивной основой этой комбинации, а адаптивно-ландшафтная система земледелия дополняет ее агрономической и технологической составляющими. По мнению ведущих ученых и специалистов (С. Н. Волков, В. И. Кирюшина, А. Н. Каштанова и др.) организация эффективного и рационального внутрихозяйственного проекта землеустройства должна конструироваться на ландшафтной системе [3]. При землеустройстве сельскохозяйственных предприятий на агроландшафтной основе большое значение при выделении первичных единиц агроландшафтных объектов принадлежит агроландшафтному и агроэкологическому районированию [4].

Создание экологически устойчивых природных систем является одной из важнейших социально-экономических задач государства, однако в результате хозяйственной деятельности зачастую происходит деградация природной среды. Наиболее интенсивно это проявляется в агропромышленном комплексе, где изменения основных компонентов агроландшафтов сопровождаются нарушением биологического состава почвы, уменьшением биологического разнообразия, изменением структуры и основных свойств природных ландшафтов, загрязнением и нарушением процессов воспроизводства возобновляемых ресурсов [5].

Резко изменившаяся социально-экономическая обстановка и обострившиеся экологические противоречия вызывают необходимость дальнейшей адаптации земледелия уже не только к природным условиям, но и к новым производственным отношениям. В этой ситуации сложившиеся методы разработки и проектирования систем земледелия уже недостаточны.

Одним из ведущих принципов агроландшафтного подхода в землеустройстве выступает организация дифференцированного использования земель, т.е. рациональное, экологически сбалансированное использование каждого земельного участка под определенный вид угодий, систему севооборотов и культур с учетом ландшафтообразующих и ресурсовоспроизводящих факторов.

Это определяет необходимость комплексного рассмотрения экономических и экологических аспектов рационального использования природного потенциала территории. Среди них особое место должно быть отведено вопросам улучшения организации использования и охраны земель сельскохозяйственных предприятий методами внутрихозяйственного землеустройства на агроландшафтной основе, необходимость решения которых становится все более очевидной и неотложной. При этом социально-экономическое содержание организации территории должно быть восполнено дальнейшим совершенствованием теоретических и методических разработок на основе ее агроландшафтной оценки, методов проектирования агротехнически однородных экологически устойчивых участков и эколого-экономического обоснования их формирования, создания устойчивых агроландшафтов, поддержания в них динамического равновесия [6].

Построение ландшафтных систем земледелия требует учета и анализа широкого спектра самых различных природных факторов. В большинстве своем это пространственно-распределенная информация, для отображения и анализа которой следует использовать геоинформационные системы.

ГИС-технологии являются необходимым компонентом в адаптивно-ландшафтных системах земледелия, позволяющие повышать урожайность и качество продукции,

оптимизировать внесение удобрений, средств защиты растений, операции по уборке урожая, а также более эффективно организовать использование оборудования и сохранять историю применяемых методов и полученных результатов.

Организация территории на основе ГИС-технологий должна способствовать рациональному использованию и нести экологическую направленность проекта землеустройства сельскохозяйственного предприятия, принимая во внимание все факторы, влияющие на пространственные, количественные и качественные показатели почвенного покрова на всех этапах исследования [7].

Проектами на агроландшафтной основе достигается улучшение экологической обстановки за счет правильного соотношения угодий и комплексной оценки влияния землеустройства на качественное состояние земель каждого конкретного земельного участка.

Учет экологических показателей обеспечивает сохранение землепользования, повышение устойчивости ландшафта, продуктивности и плодородия земель.

В числе других сложных проблем сохранения и повышения продуктивности почв важнейшее значение приобретает сокращение потерь гумуса в пахотном горизонте. Длительная распашка привела к уменьшению содержания и запасов гумуса в метровом слое несмытых почв в среднем на 20-25 %. Процесс дегумификации пахотного горизонта усилился в последнее время. Средние потери гумуса за последние 15 лет в несмытых почвах составили 9,5 % от исходного запаса. Катастрофические потери гумуса наблюдаются на эродированных почвах. Дегумификация снижает производительность почв, по данным разных исследований потеря 10,0 т/га гумуса сопровождается потерей потенциальной продуктивности почв на 2,0 ц/га зерна.

Поэтому создаваемые при землеустройстве организационно-территориальные условия землепользования должны способствовать повышению плодородия почвы, оптимизации сельскохозяйственных угодий, рациональному использованию земель и поддержанию устойчивости агросистем.

Список источников

1. Лавренникова О. А., Иралиева Ю. С., Бочкарев Е. А. Использование ГИС технологий для агроландшафтного проектирования // Инновационные достижения науки и техники АПК : сб. науч. тр. Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2019. С. 50-52.
2. Волков С. Н. Землеустроительные работы на землях сельскохозяйственного назначения в России – решение проблем // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2012. № 9. С. 21.
3. Кирюшин В.И., Иванов А.Л. Методическое руководство по агроэкологической оценке земель, проектированию адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий. Москва : ФГНУ "Росинформагротех", 2005. 763 с.
4. Автушенко К. В. Организация территории землепользования на агроландшафтной основе // Экономика и экология территориальных образований. 2016. № 2. С.133-135.
5. Авагян А. С. Применение агрогеоинформационных систем при разработке проектов землеустройства на адаптивно-ландшафтной основе // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2020. С. 5-7.
6. Гераськин М. М. Землеустройство сельскохозяйственных предприятий Республики Мордовия на агроландшафтной основе : автореф. дис. ... канд. экон. наук. Москва, 2005. 237 с.
7. Лавренникова О. А., Иралиева Ю. С., Воронина Т. С. Применение ГИС-технологий с целью эффективного использования земельных ресурсов // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : сб. науч. тр. Казань, 2019. С. 341-345.

References

1. Lavrennikova, O. A., Iralieva, Yu. S., Bochkarev, E. A. (2019). The use of GIS technologies for agrolandscape design. Innovative kiryushin achievements of science and technology complexes of the agro-industrial complex 19' : *collection of scientific papers*. (pp. 50–52). Kinel (in Russ.).
2. Volkov, S.N. (2012). Land management work on agricultural lands in Russia – problem solving. *Zemleustroystvo, kadastr i monitoring zemel (Land management, cadastre and land monitoring)*, 9, 21 (in Russ.).
3. Kiryushin, V. I., Ivanov, A. L. (2005). Methodological guidance on agroecological land assessment, designing adaptive landscape systems of agriculture and agrotechnologies. Moscow : FGNU "Rosinformagrotech" (in Russ.).
4. Avtushenko, K.V. (2016). Organization of the territory of land use on an agrolandscape basis. *Ekonomika i ekologiya territorialnykh obrazovaniy (Economics and ecology of territorial entities)*, 2, 133-135 (in Russ.).
5. Avagyan, A. S. (2020). Application of agrogeoinformation systems in the development of land management projects on an adaptive landscape basis. Innovative development of land management. 19' : *collection of scientific papers*. (pp. 5-7). Kinel (in Russ.).
6. Geraskin, M. M. (2005). Land management of agricultural enterprises of the Republic of Mordovia on an agro-landscape basis [Text]: author. dis. ... cand. economy Sciences. Moscow, (in Russ.).
7. Lavrennikova, O. A., Iralieva, Yu. S., Voronina, T. S. (2019). The use of GIS technologies for the effective use of land resources. Agricultural significance and new food security: rigorous technology, innovation, markets, frames 19' : *collection of scientific papers*. (pp. 341-345). Kazan (in Russ.).

Информация об авторах

О. А. Лавренникова – кандидат биологических наук, доцент;

Д. И. Рафиков – студент.

Information about the authors

O. A. Lavrennikova – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor;

D. I. Rafikov – student.

Вклад авторов:

Лавренникова О. А. – научное руководство;

Рафиков Д. И. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Lavrennikova O. A. – scientific management;

Rafikov D. I. - writing articles.

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ксения Викторовна Меданова¹, Татьяна Викторовна Ноженко², Кожихов Александр Геннадьевич³

^{1,2,3}Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина, Омск, Россия
¹kv.medanova@omgau.org, <https://orcid.org/0000-0001-9691-244X>

В статье проведен анализ использования земельных ресурсов Знаменского муниципального района Омской области по категориям земель и угодьям. Установлена преобладающая категория земель, которая характеризует специализацию района. Рассчитаны коэффициенты использования земельных ресурсов, распаханности и лесистости. Коэффициент экологической стабилизации показал, стабильность ландшафта хорошо выражена. Предложены мероприятия по дальнейшему использованию земель, которые направлены на поддержание и восстановление земельных ресурсов с учетом провинциальных особенностей, а также народно-хозяйственных и хозяйственно-экономических задач.

Ключевые слова: муниципальный район, зона, категория, угодья, коэффициент освоенности, коэффициент распаханности, коэффициент лесистости, КЭСЛ, мероприятия.

Для цитирования: Меданова К.В., Кожихов А.Г., Ноженко Т.В. Анализ использования земельных ресурсов муниципального образования // Инновационное развитие землеустройства : электронный сборник : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 42-47.

ANALYSIS OF THE USE OF MUNICIPAL LAND RESOURCES

Ksenia V. Medanova¹, Tatyana V. Nozhenko², Alexander G. Kozhikhov³

^{1,2,3}Omsk State Agrarian University. P.A. Stolypin, Omsk, Russia

¹kv.medanova@omgau.org, <https://orcid.org/0000-0001-9691-244X>

The article analyzes the use of land resources of the Znamensky municipal district of the Omsk region by categories of land and land. The predominant category of land, which characterizes the specialization of the district, has been established. The coefficients of land use, ploughing and forest cover have been calculated. The coefficient of ecological stabilization showed that the stability of the landscape is well expressed. Measures for the further use of land are proposed, which are aimed at maintaining and restoring land resources, taking into account provincial characteristics, as well as national economic and economic tasks.

Keywords: municipal area, zone, category, land, development coefficient, ploughing coefficient, forest cover coefficient, KESL, activities.

For citation: Medanova, K.V., Kozhikhov, A.G., Nozhenko, T.V., Analysis of the use of municipal land resources // Innovative development of land management: electronic collection: IBC of the Samara State Agrarian University, 2022. (pp. 42-47). PLC Samara SAU (in Russ.).

Введение. Земельные ресурсы, учитывая их исключительные особенности (пространственный базис, средство производства, природный компонент), являются, прежде всего, публичным достоянием, обеспечивающим благополучие всего населения [1]. Наиболее полное социальное значение земли проявляется в сельском хозяйстве, где процесс производства напрямую связан со свойствами земли [2].

Объект и методы исследований. Объектом исследования является Знаменский муниципальный район Омской области Западной Сибири. Методы исследований: аналитический, метод анализа.

Целью исследования является анализ использования земель в границах Знаменского муниципального района Омской области.

Задачи исследования:

1. Определить наличие и распределение земель по категориям и угодьям.
2. Определить коэффициент освоенности территории, коэффициент распаханности территории, коэффициент лесистости, коэффициент экологической стабилизации ландшафта (КСЭЛ).
3. Предложить мероприятия по дальнейшему использованию земель.

Результаты исследований. Основная роль в территориальном развитии любого региона страны отводится анализу сложившейся системы землепользования. Объективная необходимость в проведении анализа заключается в возможности дальнейшего рационального целенаправленного управления земельными ресурсами муниципального образования [3].

Современное состояние и перспективные направления использования земель, их структура, распределение по категориям, угодьям и формам собственности непосредственно связаны с особенностями развития экономики и природопользования как области в целом, так и отдельно взятого района [3].

Определяющее влияние на организацию сельскохозяйственного землепользования Знаменского МР в первую очередь оказывают особенности природно-климатических условий, процессы развития агропромышленных комплексов северных регионов, рентабельность производства и другие факторы, которых наиболее значительны не только на уровне района, но и на уровне Омской области в целом. Использование земель МР осуществляется в рамках определенной структурной организации, которая представляет собой деления на категории, земельные угодья, землевладения и землепользования района [4].

Омская область разделяется на четыре природно-сельскохозяйственные зоны (северная, северная лесостепная, южная лесостепь, степная), резко отличающиеся между собой структурой категорий земель [2]. Знаменский муниципальный район Омской области (далее – Знаменский МР) расположен в северной зоне тайги и подтайги Омской области. На севере район граничит с Тевризским МР Омской области, на востоке и юго-востоке с Тарским, на западе с Большеуковским, на юге с Колосовским МР Омской области. Общая площадь района – 3,7 тыс. кв. км (2,6 процента от территории Омской области) [5].

Административным центром района является село Знаменское, находящееся в 351 км от областного центра, виды транспортного сообщения: автомобильный. Обеспеченность территориальными дорогами с твердым покрытием – 64,9 процента [5].

Территория Знаменского МР располагается на стыке двух подзон лесного природного комплекса. На севере преобладают темнохвойные леса из кедра и ели. Южная часть района относится к зоне смешанных лесов. Здесь произрастают сосны, осины, ивы, берёзы. В подлеске лиственных лесов кустарники: боярышник, шиповник. Обитателями лиственных лесов являются косуля, кабан, барсук, лисица, заяц - беляк. Множество птиц и насекомых населяют эти леса.

Территорию Знаменского МР образуют 8 сельских поселений, в состав которых входит 40 населенных пунктов. Среднегодовая численность постоянного населения Знаменского МР за 2020 год по данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Омской области составляет 11 тыс. чел. Плотность населения – 3 чел. на 1 кв. км.

Территория РФ, в том числе и территория Знаменского МР делится на семь категорий земель, которые различаются по своему целевому назначению. Распределение земель Знаменского МР по категориям в соответствии с данными федеральной статистической отчетности по состоянию на 01 января 2021 года представлено в таблице 1. Таким образом, площадь земельного фонда – 365,060 тыс. га. Площадь земель сельскохозяйственного назначения в 2021 гг. сократились на 3 га по сравнению с 2019 г. Это произошло за счет перевода земель в категорию земель промышленности и иного специального назначения. Земли ООПТ – отсутствуют. Площадь земель остальных категорий осталась без изменений.

Таблица 1

Распределение земель по категориям, га

№ п/п	Категория земель	2019 г.		2020 г.		2021 г.		Изменения 2021 г. к 2019 г.	
		га	%	га	%	га	%	га	%
1	Земли сельскохозяйственного назначения	117163	32,09	117163	32,09	117160	32,09	-3	-0,001
2	Земли населенных пунктов	3946	1,08	3946	1,08	3946	1,08	0	0
3	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	675	0,18	675	0,18	678	0,19	+3	+0,001
4	Земли особо охраняемых территорий и объектов	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Земли лесного фонда	228249	62,52	228249	62,52	228249	62,52	0	0
6	Земли водного фонда	11171	3,06	11171	3,06	11171	3,06	0	0
7	Земли запаса	3856	1,06	3856	1,06	3856	1,06	0	0
Итого		365060	100	365060	100	365060	100	-	0

Следует отметить, что 65,52% территории Знаменского МР занято землями лесного фонда, что характерно для северной зоны Омской области.

На долю наиболее ценных земель, которые предназначены для целей ведения сельского хозяйства (земли сельскохозяйственного назначения), приходится только 32,09% территории района, что выражается неблагоприятной характеристикой развития сельскохозяйственного производства. Земли сельскохозяйственного назначения, уступая по площади землям лесного фонда, относятся к активно используемой части районного землепользования. Земли сельскохозяйственного назначения выступают как главное средство производства в сельском хозяйстве, в связи с этим имеют особый правовой режим и подлежат охране, направленной на сохранение, предотвращение развития негативных процессов (засоления, заболачивания) и повышение плодородия почв, так как содержание гумуса составляет 3,1% (при таком содержании органического вещества утрачиваются благоприятные физико-химические свойства почвы, нарушаются воздушный и водный режимы). Наличие и распределение земель по угодьям в Знаменском МР Омской области по состоянию на 01.01.2021 года показано в таблице 2 [5].

Из данных таблицы 2 видно, что наибольшую долю занимают несельскохозяйственные угодья – 78,13%, а наименьшую сельскохозяйственные угодья – 21,87%.

Для характеристики движения земельного фонда применяют систему абсолютных показателей прироста и убывания земель по категориям землепользователей. Рассчитывают специальные коэффициенты и показатели, характеризующие степень использования всего фонда или отдельных угодий [6]. Коэффициент освоенности территории (отображает сельскохозяйственную вовлеченность имеющихся земельных ресурсов района в общее производство) составляет 0,22 и это свидетельствует отрицательным результатом сельскохозяйственного развития района. Коэффициент распаханности (показывает степень вовлеченности в пашню имеющихся сельскохозяйственных угодий) – 0,39. Коэффициент лесистости равен 0,60, что объясняется о достаточно обильной доле леса в структуре района. Степень экологической устойчивости ландшафта с помощью коэффициента экологической стабилизации (КЭСЛ), интегрирующего качественные и количественные характеристики абиотических и биотических элементов ландшафта показывает, что КЭСЛ равен 8,7, это означает, стабильность ландшафта

хорошо выражена. При такой сформировавшейся ситуации необходимо разрабатывать и реализовывать мероприятия, направленные на поддержание и восстановление земельных ресурсов, за счет применения научно-обоснованных систем земледелия.

Таблица 2

Распределение земель по угодьям, га

Вид угодий	Площадь	
	га	удельный вес, %
Пашня	30818	8,44
Залежь	0	0,00
Многолетние насаждения	10	0,003
Сенокосы	31863	8,73
Пастбища	17155	4,69
Всего сельскохозяйственных угодий	79846	21,87
Лесные площади	213780	58,56
Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	4043	1,12
Под водой	6886	1,88
Земли застройки	1889	0,53
Под дорогами	3722	1,02
Болота	53795	14,73
Нарушенные земли	3	0,0008
Прочие земли	1096	0,3
Итого	365060	100

Таким образом, земли сельскохозяйственного назначения имеют значимую ценность для МР, обеспечивают производственную базу ведения сельского хозяйства и улучшают продовольственную ситуацию в Западной Сибири, в том числе и Омской области. С точки зрения прибыльного сельскохозяйственного производства, сельскохозяйственные земли занимают очень малый удельный вес, который необходимо расширять – но это невозможно. Муниципальный район ограничен резервами, которые могут быть вовлечены в сельскохозяйственное производство, так как значительная часть территории северной части района малопригодна для освоения ввиду экономических и социальных неблагоприятных сторон, таких как затратное освоение целинных земель под землями лесного фонда и большая удаленность этих земель от районного центра и населенных пунктов. Поэтому главным путем увеличения объема сельскохозяйственного производства является интенсификация земледелия, увеличение продуктивности уже используемых сельскохозяйственных угодий. Где основная задача установление таких норм использования земли, которые позволят сохранять и преумножать продуктивные качества сельскохозяйственных угодий [7].

На основании данных исследований на территории Знаменского МР необходимо проводить основные мероприятия по улучшению использования и охраны земель, которые должны быть направлены на:

- сохранение и улучшение земель в самом сельскохозяйственном производстве (мелиорация земель, внесение удобрений, борьба с эрозией и т.д.);
- разработка оригинальной мелиоративно-ландшафтной системы земледелия, базирующейся на зональных принципах рационального использования крайне разнообразных почвенных комплексов с учетом задач хозяйственного использования земли при сохранении и улучшения ее экологического состояния;
- ограничение изъятия земель из сельскохозяйственного оборота;
- поиск и использование свободных земель, пригодных для сельскохозяйственного производства.

Список источников

1. Липски С. А., Гордиенко И. И., Симонова К. В. Правовое обеспечение землеустройства и кадастров : учебник. М. : КНОРУС, 2016. 432 с.
2. Шаповалов Д. А., Банкрутенко А. В. Мониторинг состояния сельскохозяйственных земель на территории севера Омской области [Электронный ресурс] // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. 2019, №4(19). Режим доступа: URL <http://e-journal.omgau.ru/images/issues/2019/4/00789.pdf>. - ISSN 2413-4066 (дата обращения : 15.02.2022).
3. Варламов А. А. Земельный кадастр: В 6 т. Т. 2. Управление земельными ресурсами. М. : Колос, 2004. – 528 с.
4. Петров М. А. Анализ сложившейся системы сельскохозяйственного землепользования Тарского муниципального района Омской области // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. 2017, №2 (9). Режим доступа: URL <http://e-journal.omgau.ru/images/issues/2017/2/00351.pdf>. (дата обращения : 15.02.2022).
5. Доклад о состоянии и использовании земель в Омской области в 2019 году [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://rosreestr.gov.ru/upload/to/omskaya-oblast/statistika/zemleustroystvo-i-monitoring/> (дата обращения : 14.02.2022).
6. ЩербакOVA Т. А., Рыжкова Е. С., Ноженко Т. В. Статистический анализ использования земельных ресурсов (на примере Русско-Полянского муниципального района Омской области) [Электронный ресурс] // Студенческая наука об актуальных проблемах и перспективах инновационного развития регионального АПК : мат. конф. Омск : Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина, 2019. С. 150-153. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38507837> (дата обращения : 22.02.2022).
7. Рогатнев Ю. М., Веселова М. Н., Меданова К. В. Формирование адаптивного сельскохозяйственного землепользования // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития : сб. науч. тр. Омск : Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина, 2020. С. 281-287.

References

1. Lipski, S. A., Gordienko I. I., Simonov K. V. (2016). Legal support of land management and cadastres. M. : KNORUS (in Russ.).
2. Shapovalov, D. A., Bankrutenko A. V. (2019). Monitoring the state of agricultural land in the north of the Omsk region [Electronic resource]. *Elektronnyj nauchno-metodicheskij zhurnal Omskogo GAU (Electronic scientific and methodological journal of the Omsk State Agrarian University)*, 4 (19). <http://e-journal.omgau.ru/images/issues/2019/4/00789.pdf>. - ISSN 2413-4066 (accessed 15.02.2022) (in Russ.).
3. Varlamov, A. A. (2004). *Land cadastre: In 6 volumes. T. 2. Land management*. M. : Kolos (in Russ.).
4. Petrov, M. A. (2017). Analysis of the current system of agricultural land use in the Tara municipal district of the Omsk region. *Elektronnyj nauchno-metodicheskij zhurnal Omskogo GAU (Electronic scientific and methodological journal of the Omsk State Agrarian University)*, 2 (9). <http://e-journal.omgau.ru/images/issues/2017/2/00351.pdf>. - ISSN 2413-4066 (accessed 15.02.2022) (in Russ.).
5. Report on the state and use of land in the Omsk region in 2019 [Electronic resource]. Access mode: URL : <https://rosreestr.gov.ru/upload/to/omskaya-oblast/statistika/zemleustroystvo-i-monitoring/> (date of access: 14.02.2022).
6. Shcherbakova, T. A., Ryzhkova, E. S., Nozhenko, T.V. (2019). Statistical analysis of the use of land resources (on the example of the Russko-Polyansky municipal district of the Omsk region) [Electronic resource]. Student science about current problems and prospects of innovative development of the regional agro-industrial complex 19' : *collection of scientific papers*. (pp. 150–153). Omsk. <https://elibrary.ru/item.asp?id=38507837> (accessed 22.02.2022) (in Russ.).
7. Rogatnev, Yu. M., Veselova, M. N., Medanova, K. V. (2020). Formation of adaptive agricultural land use // Geodesy, land management and cadastres: problems and development prospects 19' : *collection of scientific papers*. (pp. 281–287). Omsk (in Russ.).

Информация об авторах

Т. В. Ноженко – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
К. В. Меданова – ассистент;
А. Г. Кожихов – студент.

Information about the authors

T. V. Nozhenko – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;
K. V. Medanova – assistant;
A. G. Kozhikhov – student.

Вклад авторов:

Ноженко Т. В. – научное руководство;
Меданова К. В. – написание статьи;
Кожихов А. Г. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Nozhenko T. V. – scientific management;
Medanova K. V. – writing articles;
Kozhikhov A. G. – writing articles.

Научная статья

УДК: 332.77. (571.13)

УСТАНОВЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ И ПАРАМЕТРОВ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНИЧЕСТВА

Ксения Викторовна Меданова¹, Татьяна Викторовна Ноженко²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Высшего образования Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, Омск, Россия
¹kv.medanova@omgau, <https://orcid.org/0000-0001-9691-244X>

В данной статье рассмотрены особенности установления нормативов и параметров рационального использования земель лесничества. Проведен анализ земель Большереченского лесничества, который позволил выявить, что лесной фонд представлен лесными и нелесными землями. Дана характеристика распределения земель и лесов по видам и типам их использования. Изучены основные элементы рационального использования земель лесничества. По данным лесопатологических обследований, очагов болезней и вредных организмов на территории лесного фонда Большереченского лесничества не выявлено. Общее санитарное состояние лесов участкового лесничества – удовлетворительное. С целью оздоровления лесов участкового лесничества намечены выборочные и сплошные санитарные рубки. Учитывая фактическое санитарное состояние лесного фонда на предстоящий ревизионный период установлены лесозащитные мероприятия по участковым лесничествам.

Ключевые слова: лесопользование, регламент, нормативы, параметры, мероприятия.

Для цитирования: Меданова К. В., Ноженко Т. В. Установление нормативов и параметров рационального использования земель лесничества // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 47-53.

ESTABLISHMENT OF STANDARDS AND PARAMETERS FOR RATIONAL IS-USE OF FORESTRY LAND

Ksenia V. Medanova¹, Tatyana V. Nozhenko²

^{1,2}Omsk State Agrarian University. P.A. Stolypin, Omsk, Russia
¹kv.medanova@omgau, <https://orcid.org/0000-0001-9691-244X>

This article discusses the features of establishing standards and parameters for the rational use of forest land. An analysis of the lands of the Bolsherechenskoye forestry was carried out, which made it possible to reveal that the forest fund is represented by forest and non-forest lands. The characteristic of the distribution of land and forests by types and types of their use is given. The main elements of the rational use of forestry land have been studied. According to forest pathological surveys, no foci of diseases and pests were found in the territory of the forest fund of the Bolsherechenskoye forestry. The general sanitary condition of the forests of the district forestry is satisfactory. In order to improve the health of the forests of the district forestry, selective and clear sanitary cuttings are planned. Taking into account the actual sanitary condition of the forest fund for the upcoming revision period, forest protection measures have been established for district forestries.

Keywords: forest management, regulations, standards, parameters, measures.

For citation: Medanova, K. V., Nozhenko, T. V. (2022). Establishment of standards and parameters for the rational use of forestry land. Innovative development of land management 22' : *collection of scientific papers* (pp. 47-53). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Введение. Лес является важнейшим природным ресурсом, выполняя экономическую, экологическую и социальную функции по отношению к человеку. Использование, охрана и воспроизводство лесов относится к лесопользованию, как виду человеческой деятельности. По масштабам проявления лесопользование является вторым после сельского хозяйства видом деятельности на территории Омской области западной Сибири [1].

Организация лесопользования сопровождается организацией использования земель. В соответствии с теорией землеустройства, при организации использования земель на поверхности планеты размещают элементы: земельные участки или землепользования, хозяйственные участки, объекты инженерного оборудования территории, определяют характер использования земель. При организации использования земель для целей лесопользования эти элементы также размещаются по территории, но при этом имеют свои особенности [1]. Авторами данной статьи рассмотрены нормативы и параметры рационального использования земель лесничества, что на сегодняшний день является актуальным.

Объект и методы исследований. Объектом исследования является Большереченское лесничество, расположенное на территории Большереченского муниципального района Омской области Западной Сибири (рис. 1).

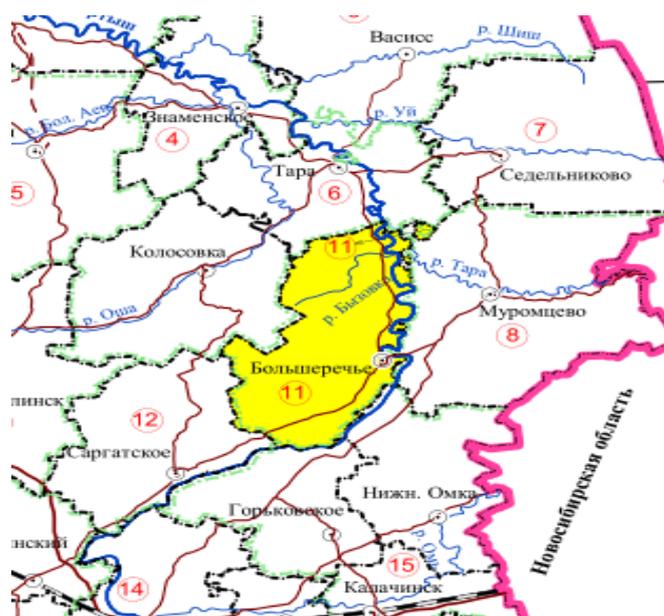


Рис.1. Схема расположения Большереченского лесничества

Целью исследования является установление нормативов и параметров при организации рационального использования земель лесничества.

Задачи исследования:

1. Изучить нормативно-правовую базу законодательства РФ.
2. Определить местоположение, размер и количество участковых лесничеств.
3. Перечислить нормативы и параметры рационального использования земель в зависимости от видов разрешенного использования.
4. Определить виды и объемы лесозащитных мероприятий.

Методы исследований: аналитический, графический, метод анализа.

Исходной является информация: лесохозяйственный регламент Большереченского лесничества, Лесной кодекс РФ, Пояснительная записка по лесоустройству Большереченского лесничества.

Результаты исследования. Большереченское лесничество расположено на территории Большереченского муниципального района Омской области Западной Сибири. Общая площадь лесничества составляет 113,323 тыс.га. Территория лесничества разделена на 5 участковых лесничеств: Евгашинское, Большереченское, Карасукское, Северное, Южное. Наибольшую площадь занимают такие лесничества, как Северное (41,6%) и Южное (30 %) [2, 3].

Лесной фонд Северного участкового лесничества Большереченского лесничества представлен лесными и нелесными землями – 47141,7(99,7%) и 139,3 (0,3%) соответственно. Большая часть лесных земель являются лесопокрытыми (82,2% всех лесных земель). Фонд лесовосстановления в участковом лесничестве составил 8135,0 га (17,2% лесных земель) и представлен гарями, погибшими насаждениями, вырубками, пустырями и прогалинами. Из нелесных земель лесного фонда участкового лесничества наибольшими частями являются дороги и просеки, а также прочие земли, линии электропередачи (70,4% всех нелесных земель) [4].

В соответствии со статьей 1 Лесного кодекса РФ «Основные принципы лесного законодательства» конкретизируются три параметра, составляющие понятие рационального использования земель: обеспечение многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах. В связи с этим, устанавливаются нормы и параметры рационального использования земель лесничества (рис. 2).

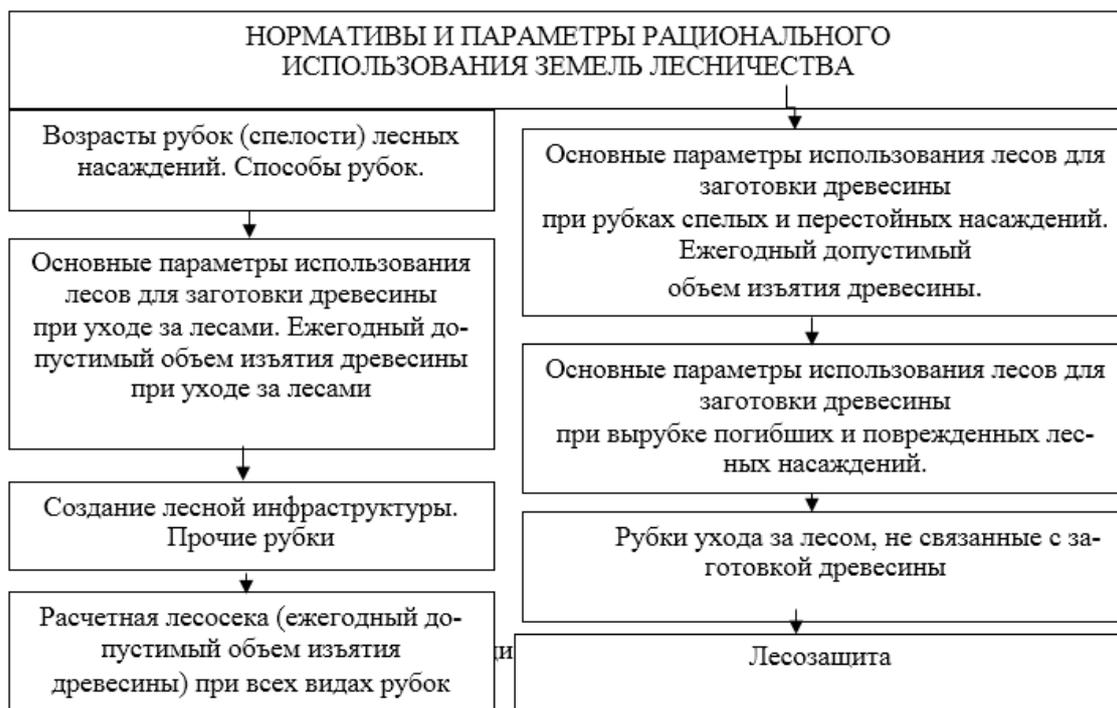


Рис. 2. Нормативы и параметры рационального использования земель лесничества

1. Возрасты рубок (спелости) лесных насаждений. Способы рубок.

Возрасты рубок (спелости) приняты в соответствии с возрастом рубок, установленным приказом Федерального агентства лесного хозяйства России от 9.04.2015 года № 105 «Об установлении возрастов рубок». Для насаждений с преобладанием пород, рубка которых запрещена Правилами заготовки древесины установлены возрасты спелости в целях разделения древостоев на возрастные группы. Продолжительность классов возраста принята для хвойных пород – 20 лет, для березы и осины – 10 лет, тополя, ивы древовидной – 5 лет, ивы кустарниковой – 1 год. Принятые лесоустройством возрасты рубок (спелости) соответствуют природным и экономическим условиям всего Большереченского лесничества.

2. Основные параметры использования лесов для заготовки древесины при уходе за лесами. Ежегодный допустимый объем изъятия древесины при уходе за лесами.

Уход за лесами осуществляется в целях повышения продуктивности лесов и сохранения их полезных функций путем вырубki части деревьев и кустарников, проведения агро- и лесомелиоративных и иных мероприятий в соответствии с лесохозяйственным регламентом лесничества, лесным планом субъекта Российской Федерации, а также проектом освоения лесов. Осуществление ухода за лесами регламентируется Правилами ухода за лесами, утвержденными приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации 16 июля 2007 года № 185. Уход за лесами осуществляется лицами, использующими леса на основании проекта освоения лесов или органами государственной власти, органами местного самоуправления в пределах их полномочий, определенных в соответствии со статьями 81 - 84 Лесного кодекса Российской Федерации, в соответствии со статьей 19 Лесного кодекса Российской Федерации.

3. Основные параметры использования лесов для заготовки древесины при уходе за лесами. Ежегодный допустимый объем изъятия древесины при уходе за лесами.

Уход за лесами на предстоящий ревизионный период проектируются путем проведения рубок ухода в лесных насаждениях разных возрастов и иных мероприятий (включая рубки реконструкции). Рубки ухода за лесом в условиях участкового лесничества являются важным лесохозяйственным мероприятием, направленным на выращивание высокопродуктивных и хозяйственно ценных насаждений.

4. Основные параметры использования лесов для заготовки древесины при вырубке погибших и поврежденных лесных насаждений. Правила проведения санитарных рубок установлены Лесным кодексом Российской Федерации, «Правилами заготовки древесины», утвержденными приказом МПР РФ от 16.07.2007 № 184, приказом Рослесхоза от 01.08.2011 № 337, «Руководством по проведению санитарно-оздоровительных мероприятий», утвержденным также приказом Рослесхоза от 29.12.2007 №523. Площадь насаждений выявленных лесоустройством в лесном фонде Северного участкового лесничества, требующих проведения санитарных мероприятий составила 975,8 га. Ежегодный объем выборочных санитарных рубок в Южном участке лесничества, составил 107,0 га с выбираемой корневой массой 4427 м³, сплошных санитарных рубок – 237,7 га (30890 м³).

Основными причинами гибели и повреждения лесных насаждений на территории лесного фонда участкового лесничества, являлись подтопление насаждений при нарушении естественного стока грунтовых вод при прокладке новых дорог (образование вымочек), а также отмирание деревьев в результате естественного старения. Наличие сухостоя, захламленности, погибших и поврежденных деревьев ухудшает санитарное состояние лесов, создавая предпосылки для размножения вторичных вредителей и болезней леса, увеличивает вероятность возникновения лесных пожаров. Уборка захламленности, в том числе валежа, проводится, как правило, одновременно с другими лесохозяйственными мероприятиями – рубками ухода за лесами, выборочными и сплошными санитарными рубками.

5. Создание лесной инфраструктуры. Прочие рубки.

Кроме рубок спелых и перестойных насаждений, рубок ухода за лесом, рубок погибших и поврежденных насаждений, на ревизионный период, лесоустройством проектируются и прочие рубки, к которым отнесены разубка и расчистка объектов лесной инфраструктуры

(около границы урочищ и участкового лесничества), а также рубки лесных насаждений для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры. Характеристика проектируемых мероприятий по ремонту и созданию объектов лесной инфраструктуры представлена в таблице 1. Учитывая крайне неполный объем наземной, натурной таксации по сельскому участковому лесничеству, и как следствие, отсутствие достоверной информации о состоянии всех объектов лесной инфраструктуры, общие объемы прочих рубок могут измениться в большую сторону. Весь объем прочих рубок на объектах лесной инфраструктуры участкового лесничества лесоустройством запроектирован на 10 лет. Создание новых объектов лесной инфраструктуры - лесных дорог различного назначения, противопожарных разрывов и других на предстоящий период не проектируется.

Таблица 1

Характеристика проектируемых мероприятий по ремонту и созданию объектов лесной инфраструктуры

Участковое лесничество	Наименование объектов	Проектируемые мероприятия	Площадь, га
Северное	Границы окружные по лесу	Разрубка, расчистка	54,5
Южное	Просеки квартальные	Разрубка, расчистка	30,1
	Границы окружные	Расчистка	4,9

6. Лесозащита

Защита леса направлена на выявление в лесах болезней и вредных организмов (растений, насекомых), способных нанести вред лесу, предупреждение их распространения, а в случае возникновения очагов болезней и вредных организмов – на их локализацию и ликвидацию (часть 1 ст.54 ЛК РФ). В соответствии со статьей 55 (ч.1) ЛК РФ в целях обеспечения санитарной безопасности в лесах осуществляются:

- 1) лесопатологические обследования и лесопатологический мониторинг;
- 2) авиационные и наземные работы по локализации и ликвидации очагов вредных организмов;
- 3) санитарно-оздоровительные мероприятия (вырубка погибших и поврежденных лесных насаждений, очистка лесов от захламленности, загрязнения и иного негативного воздействия).

Таблица 2

Виды и объемы лесозащитных мероприятий

Северное участковое лесничество			
Виды мероприятий	Единица измерения	Проектируемый объем мероприятий	
		всего	ежегодный
Надзор за появлением вредителей и болезней леса	га	47281	47281
Почвенные раскопки	яма	300	30
Изготовление и развешивание искусственных гнездовий для птиц	шт.	500	50
Устройство кормушек для птиц	шт.	500	50
Южное участковое лесничество			
Надзор за появлением вредителей и болезней леса	га	34153	34153
Почвенные раскопки	яма	300	30
Изготовление и развешивание искусственных гнездовий для птиц	шт.	300	30
Ремонт искусственных гнездовий для птиц	шт.	300	30
Устройство кормушек для птиц	шт.	200	20
Огораживание муравейников	шт.	100	10

По данным лесопатологических обследований, очагов болезней и вредных организмов на территории лесного фонда Северного и Южного участкового лесничества не выявлено. Общее санитарное состояние лесов участкового лесничества является удовлетворительным.

При этом на территории лесного фонда Северного участкового лесничества выявлены погибшие лесные насаждения, погибшие от подтоплений и других неблагоприятных факторов влияния, на площади 1000,9 га и гари на площади 2017,8 га. С целью оздоровления лесов участкового лесничества намечены выборочные и сплошные санитарные рубки. Учитывая фактическое санитарное состояние лесного фонда на предстоящий ревизионный период, необходимо провести лесозащитные мероприятия по участковым лесничествам. Виды и объемы лесозащитных мероприятий представлены в таблице 2.

Проведение санитарно-оздоровительных мероприятий осуществляется в соответствии с Руководством по проведению санитарно-оздоровительных мероприятий, утвержденных приказом Рослесхоза от 29.12.2007 № 523. Объем мероприятий по лесозащите может и должен корректироваться в зависимости от появления очагов вредителей и болезней леса, общего санитарного состояния лесных насаждений участкового лесничества.

Таким образом, в заключение стоит отметить, что для обеспечения многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов и лесных ресурсов необходимо соблюдение нормативов и параметров в целях рационального использования земель лесничеств, которые устанавливаются и регламентируются законодательством.

Список источников

1. Жданов А. Ю., Веселова М. В. Особенности организации использования земель Муромцевского лесничества Омской области // Молодежная наука 2018: исследования, технологии, инновации по проблемам геодезии, землеустройства и кадастра : сб. науч. тр. Омск : Изд-во ИП Макшеевой Е.А., 2018. С. 83-87.

2. Лесохозяйственный регламент Большереченского района Омской области [Электронный ресурс]. URL: <https://omskportal.ru/oiv/gulh/otrasl/lesregl/LesReglBolsher> дата обращения 12.03.2022

3. Меданова К. В., Рафиков Т. Ш. Организация использования земель для обеспечения рационального лесопользования на территории Большереченского лесничества Омской области // Управление земельно-имущественным комплексом в условиях цифровизации агропромышленного производства : сб. науч. тр. Пермь : ИПЦ Прокрость, 2020. С. 129-134.

4. Ноженко Т. В., Козлов В. В., Меданова К. В. Организация использования земель Омского лесничества в целях обеспечения рационального лесопользования // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра : сб. науч. тр. Омск : Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2020. С. 201-207.

References

1. Zhdanov, A. Yu., Veselova, M. V. (2018). Peculiarities of the organization of land use in the Muramtsevo Forestry of the Omsk Region. Youth science 2018: research, technology, innovation on the problems of geodesy, land management and cadastre 18': *collection of scientific papers*. (pp. 83–87). Omsk (in Russ.).

2. Forestry regulations of the Bolsherechensky district of the Omsk region [Electronic resource]. URL: <https://omskportal.ru/oiv/gulh/otrasl/lesregl/LesReglBolsher> Accessed 12.03.2022.

3. Medanova, K. V., Rafikov, T. Sh. (2020). Organization of land use to ensure rational forest management in the territory of the Bolsherechensky forestry of the Omsk region. Management of the land and property complex in the conditions of digitalization of agro-industrial production 20': *collection of scientific papers*. (pp. 129–134). Perm (in Russ.).

4. Nozhenko, T. V., Kozlov, V. V. & Medanova, K. V. (2020). Organization of land use of the Omsk forestry in order to ensure rational forest management. Actual problems of geodesy, land management and cadastre 17': *collection of scientific papers*. (pp. 201–207). Omsk (in Russ.).

Информация об авторах

Т. В. Ноженко – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

К. В. Меданова – ассистент.

Information about the authors

T. V. Nozhenko – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;

K. V. Medanova – assistant.

Вклад авторов:

Ноженко Т. В. – научное руководство;

Меданова К. В. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Nozhenko T. V. – scientific management;

Medanova K. V. – writing articles.

Обзорная статья

УДК 332

ПЛАНИРОВКА КОМПЛЕКСНОЙ МАЛОЭТАЖНОЙ ЗАСТРОЙКИ КОТТЕДЖНОГО ПОСЕЛКА В СЕНГИЛЕЕВСКОМ РАЙОНЕ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Елена Викторовна Провалова¹, Виктор Егорович Провалов²

^{1,2}Ульяновский государственный аграрный университет, Ульяновск, Россия

¹provalova2013@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3680-0435>

²vitya.provalov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7535-5779>

В данной статье рассматривается планировка застройки коттеджного поселка в МО «Тушинское сельское поселение» Сенгилеевского района Ульяновской области. В настоящее время очень актуальным является застройка малоэтажными домами в рамках инвестиционной привлекательности региона. В нашей работе при планировке коттеджного поселка «Потапиха» мы учли все основные факторы, влияющие на оценку градостроительной ценности: локализационные, экологические, факторы стоимости отчуждения из-под существующего использования, коммуникационные, инфраструктурные, факторы престижа и репутации.

Ключевые слова: земельный участок, плотность, площадь, объект, проект

Для цитирования: Провалова Е. В., Провалов В. Е. Планировка комплексной малоэтажной застройки коттеджного поселка в Сенгилеевском районе Ульяновской области // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 53-57.

THE LAYOUT OF A COMPLEX LOW-RISE DEVELOPMENT OF A COTTAGE SETTLEMENT IN THE SENGILEYEVSKY DISTRICT OF THE ULYANOVSK REGION

Elena V. Provalova¹, Viktor E. Provalov²

^{1,2}Ulyanovsky State Agrarian University, Ulyanovsk, Russia

¹provalova2013@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3680-0435>

²vitya.provalov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7535-5779>

This article discusses the layout of the development of a cottage settlement in the MO «Tushninskoye rural settlement» of the Sengileyevsky district of the Ulyanovsk region. Currently, the construction of low-rise buildings within the investment attractiveness of the region is very relevant. In our work, when planning the cottage settlement «Potapikha», we took into account all the main factors affecting the assessment of urban value: localization, environmental, cost factors of alienation from existing use, communication, infrastructure, prestige and reputation factors.

Keywords: land plot, density, area, object, project

For citation: Provalova, E. V. & Provalov, V. E. (2022). The layout of a complex low-rise development of a cottage settlement in the Sengileevsky district of the Ulyanovsk region. Innovative development of Land Management 22' : *collection of scientific papers* (pp. 53-57). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

По результатам оценки инвестиционной привлекательности региона и анализа рынка загородной недвижимости, Сengилеевский район является перспективным. Выбор в его пользу обусловлен следующими факторами:

- близость от города и транспортная доступность;
- наличие развитой инфраструктуры в части коммуникаций и объектов социального назначения;
- экологическая чистота и благоприятная природная среда;
- возможность возведения объектов инфраструктуры, которые можно использовать после окончания строительства поселков.

Земельный участок площадью 20,04 га расположен неподалеку от автомобильной трассы г. Ульяновск – г. Сengилей. Участок находится в 939 м северо-западнее с. Потапихав МО «Тушинское сельское поселение» Сengилеевского района Ульяновской области. Территория МО «Тушинское сельское поселение» расположена в северо-западной части Сengилеевского района. Площадь поселения - примерно 45,3 тыс. га, что составляет 32,5% от общей площади территории района. Административным центром поселения является с. Тушна с численностью населения 1148 человек. Расстояние от административного центра до г. Сengилей (районного центра) – 18 км, сообщение с которым осуществляется по автомобильной дороге областного значения. В состав МО «Тушинское сельское поселение» также входят с. Екатериновка, с. Шиловка, с. Артюшкино, с. Смородино и с. Потапиха. [1, 2].

С севера площадка ограничена полосой отвода автодороги, в которой расположена лесозащитная полоса. С трех других сторон площадку застройки окружает лес. На площадке имеются зеленые насаждения в виде небольших колков. Капитальных строений нет. Земля использовалась для сельскохозяйственных целей.

Земельный участок площадью 20,04 га, предназначен под комплексную застройку малоэтажными домами для постоянного и временного проживания населения.

Учитывая данные обстоятельства расчет объектов соцкультбыта проведен в сокращенном объеме. Объекты здравоохранения, общеобразовательные школы и детские дошкольные учреждения данным проектом не предусматриваются. Обслуживание данными учреждениями в основном будет осуществляться по месту постоянного проживания и при необходимости школьными автобусами) [3].

В проекте предусматриваются объекты первой необходимости (магазины повседневного спроса, кафе, аптека, досуговые и административные помещения и т.д.) по возможности, сблокированные в более крупные комплексы. Рекомендуются также объекты придорожного сервиса (магазины, кафе и т.д.) обслуживающие водителей и пассажиров, проезжающих по автодороге Ульяновск – Сengилей.

С учетом данной концепции застройки земельного участка проектом планировки проведено и зонирование территории.

При решении градостроительных задач учитывалось также примыкание земельного участка к автомагистрали и лесному массиву.

С автомагистрали предусмотрены съезды. На въезде в поселок запроектирована общественно-деловая зона. Зона общественных зданий и сооружений предназначена как для обслуживания жителей поселка, так и для сервисного обслуживания водителей и пассажиров. Остальная территория определена под жилую зону [4].

Вдоль автомагистрали предусмотрена застройка жилыми домами коттеджного типа и

блокированными жилыми домами. Лесные насаждения на участках сохраняются и приобретают статус парковых и лесопарковых зон.

На застраиваемой территории предусмотрены искусственные водоемы для отдыха жителей поселка и противопожарных целей.

Территория общественно – деловой зоны предназначена для размещения объектов социального и культурно – бытового обслуживания местного назначения: торговых предприятий, предприятий общепита, аптечных киосков, а также организации придорожного сервиса.

Общая протяженность автодорог местного значения в границах проекта планировки составляет 3,65 км. Решение о застройке будут приниматься индивидуально по каждому земельному участку, с учетом мнения заказчика и с соблюдением правил застройки и землепользования. Подключение к инженерным сетям предусматривается в дальнейшем по техническим условиям выданных заказчику.

Данным проектом предусмотрена прокладка сетей в границах поселка с возможностью дальнейшего подключения к источникам питания.

Ценность и оценку планировочной структуры застройки коттеджного поселка «Потопиха» можно провести на основе технико-экономического анализа, так как экономические вопросы рассматриваются в тесной взаимосвязи с объемно-планировочными решениями.

Для выявления уровня обеспеченности населения необходимыми формами и средствами обслуживания был составлен баланс (распределение) территории микрорайона по элементам застройки. Баланс территории представлен в таблице 1.

Таблица 1

Баланс территории застройки

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
Территория поселка в границах отвода, в т.ч.:	га	20
- территория жилой застройки	га	12,5
- территория общего пользования, в т.ч.:	га	7,5
- территория общественных зданий и сооружений	га	0,68
- территория улиц и площадей	га	0,57
- территория парков и прудов	га	1,1

Удельные размеры элементов территории запроектированного коттеджного поселка сопоставляются с нормативными данными. По результатам сравнения можно сделать вывод о том, что коттеджный поселок спроектирован экономично. Степень экономичности решения генерального плана коттеджного поселка устанавливается на основе следующих общих технико-экономических показателей:

1. Численность населения – определяется по формуле:

$$N = A_n : 30 \text{ м}^2,$$

где A_n - жилой фонд для домов конкретной этажности, м^2 общей площади;

30 м^2 – норма жилищной обеспеченности.

Таким образом, получаем численность населения коттеджного поселка:

$$N = A_n : 30 \text{ м}^2 [9] = 16950 : 30 = 565 \text{ чел.}$$

2. Норма жилищной обеспеченности – $30 \text{ м}^2/\text{чел.}$

3. Жилой фонд

$$A_n = 16950 \text{ м}^2 \text{ общ. пл} = 17 \text{ тыс. м}^2 \text{ общ. пл}$$

4. Площадь жилой группы $A_{pl} = 20,18 \text{ га.}$

5. Плотность жилого фонда жилой группы (брутто) – определяется как частное деление жилого фонда на площадь территории жилой группы. Проектная плотность жилого фонда должна быть не менее нормативного значения этого показателя, что характеризует эффективность использования территории.

$$P = A_n / F,$$

$$P = 17000 \text{ м}^2 \text{ общ. пл} / 20,18 \text{ га} = 842,42 \text{ м}^2 \text{ общ. пл.}$$

6. Плотность населения – определяется как отношение общей численности населения коттеджного поселка к его территории.

$$\rho = N / A_{pl},$$

$$\rho = 565 \text{ чел} / 20,18 \text{ га} = 28 \text{ чел/га}.$$

Площадь индивидуальных земельных участков от 10 до 40 соток — позволит разместить дом любой площади и надворные постройки. Общее количество индивидуальных земельных участков 86. Коэффициент жилой застройки поселка составляет 60% – значительная часть территории поселка отведена под социальную инфраструктуру, а это наглядный показатель комфортности проживания. [5]

К каждому земельному участку уже проложены дороги с песчано-гравийным основанием, которые по мере застройки поселка будут асфальтироваться. По проекту запланировано постройка на территории поселка девяти блокированных жилых домов, и семьдесят шесть одноквартирных жилых домов коттеджного типа.

Технико-экономические показатели территории коттеджного поселка «Потапиха» показаны в таблице 2.

В результате раздела территории образовались 90 земельных участков Разрешенное использование земельных участков – для личного подсобного хозяйства.

Таблица 2

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Показатели
Территория			
1	Территория в границах отвода в т.ч.	м ² /%	200381/100.0
1.1	Территория жилой застройки	м ² /%	125150/62.5
1.2	Территория общего пользования в т.ч.	м ² /%	75231/37.5
1.2.1	Территория общественных зданий и сооружений	м ² /%	6790/3.4
1.2.2	Территория улиц и площадей	м ² /%	56887/28.4
1.2.3	Территория парков, лесопарков и прудов	м ² /%	11554/5.7
Население			
2	Численность населения(при общей жилой площади 30м ² на чел. и коэффициенте семейственности 5 чел.)	чел.	515
2.1	Плотность населения	чел./га	26
Жилищный фонд			
3	Общий жилищный фонд	м ²	15450
4	Количество жилых домов(всего),в т.ч.	шт.	75
4.1	Одноквартирные жилые дома коттеджного типа	шт.	66
4.2	Блокированные жилые дома	шт./квартир	9/37
4.3	Количество квартир(участков)	шт.	103
5	Средний размер земельного участка	м ²	1215
Инженерное обеспечение			
6	Суточный расход воды	м ³ /сут	168
7	Годовой расход газа	т.нм ³ /год	247
8	Потребность в электроэнергии	кВт	385

Исходя из показателей использования территории можно сделать вывод, что планируется использовать большую часть территории под жилую застройку.

Таким образом, при оценке участка под строительство коттеджного поселка «Потапиха» учитывались все основные факторы, влияющие на оценку градостроительной ценности: локализационные, экологические, факторы стоимости отчуждения из-под существующего использования, коммуникационные, инфраструктурные, факторы престижа и репутации [6].

Список источников

1. Кандов У. С., Наврузов А. А. Основные принципы определения эффективности использования земельных ресурсов // Молодой ученый. 2017. №15.1. С. 8-10.
2. Провалова Е. В., Провалов В. Е. К вопросу осуществления муниципального земельного контроля на территории Ульяновской области // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса : сб. науч. тр. 2021. С.1031-1033.
3. Провалова Е. В., Провалов В. Е. Комплексное развитие сельских территорий на региональном уровне на примере Ульяновской области // Модернизация аграрного образования : сб. науч. тр. Томск, 2021. С.392-395
4. Провалова Е. В., Провалов В. Е. Теоретические основы оценки недвижимости // Развитие аграрной экономики и сельских территорий: модели и решения в условиях новой реальности. : сб. науч. тр. Мичуринск, 2020. С. 106.
5. Провалова Е. В., Провалов В. Е. Анализ процедуры формирования земельных участков, на примере многоквартирного жилого дома в Засвияжском районе города Ульяновска // Актуальные вопросы аграрной науки : сб. науч. тр., Ульяновск, 2021. С.120-125.
6. Тредит В. Е. Состояние и пути повышения использования земельных ресурсов // Молодой ученый. 2013. №5. С. 387-390.

References

1. Kandov, U. S., Navruzov, A. A. (2017). The basic principles of determining the efficiency of the use of land resources. *Molodoy uchenyy (Young scientist)*, 15.1, 8–10 (in Russ.).
2. Provalova, E. V., Provalov, V. E. (2021). On the issue of municipal land control on the territory of the Ulyanovsk region. Scientific support of sustainable development of the agro-industrial complex 21': *collection of scientific papers*. (pp. 1031–1033) (in Russ.).
3. Provalova, E. V., Provalov, V. E. (2021). Integrated development of rural territories at the regional level on the example of the Ulyanovsk region. Modernization of agricultural education 21': *collection of scientific papers*. (pp. 392–395). Tomsk (in Russ.).
4. Provalova, E. V., Provalov, V. E. (2020). Theoretical foundations of real estate valuation. Development of the agrarian economy and rural territories: models and solutions in a new reality 20': *collection of scientific papers*. (pp. 106). Michurinsk (in Russ.).
5. Provalova, E. V., Provalov, V. E. (2021). Analysis of the procedure for the formation of land plots, on the example of an apartment building in the Zaslavyazhsky district of the city of Ulyanovsk. Topical issues of agrarian science 21': *collection of scientific papers*. (pp. 120–125). Ulyanovsk (in Russ.).
6. Tredit, V. E. (2013). The state and ways of increasing the use of land resources *Molodoy uchenyy (Young scientist)*, 5, 387-390 (in Russ.).

Информация об авторах

Е. В. Провалова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

В. Е. Провалов – студент.

Information about the authors

E. V. Provalova – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;

V. E. Provalov – student.

Вклад авторов:

Провалова Е. В. – научное руководство;

Провалов В. Е. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Provalova E. V. – scientific management;

Provalov V. E. – writing articles.

КАДАСТРОВЫЕ РАБОТЫ ПО ОБРАЗОВАНИЮ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ПУТЕМ РАЗДЕЛА В ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ СУБЪЕКТА РФ

Александр Аркадьевич Сидоров¹, Мария Алексеевна Веселова²

^{1,2} Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия

¹sidorov120559@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0122-7752>

Проанализированы и проведены кадастровые работы по образованию земельного участка путем раздела исходного в городском округе Самара Самарской области. Объектом исследования выступал земельный участок, расположенный в Куйбышевском внутригородском районе, КСП «Волгарь». Используя ресурсы публичной кадастровой карты Росреестра, градостроительного зонирования ПЗЗ и другие материалы установлены особенности участка и отсутствие ограничений. Проведен весь комплекс работ с учетом специфических характеристик участка, включая полевые и камеральные этапы. При этом использовано современное оборудование и программные продукты комплекса «Credo Dat 3.0», «ТехноКад». Составлены текстовая и графическая части межевого плана, полученные материалы переданы на регистрацию права собственности.

Ключевые слова: земельный участок, кадастровые работы, раздел

Для цитирования: Сидоров А. А., Веселова М. А. Кадастровые работы по образованию земельного участка путем раздела в городском округе субъекта РФ // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 58-63.

CADASTRAL WORKS ON THE FORMATION OF A LAND PLOT BY DIVIDING IN THE CITY DISTRICT OF THE SUBJECT OF THE RUSSIAN FEDERATION

Alexander A. Sidorov¹, Maria A. Veselova²

^{1,2}Samara State University of Economics, Samara, Russia

¹sidorov120559@yandex.ru, <https://orcid.org/-0000-0003-0122-7752>

Cadastral works on the formation of a land plot by dividing the initial one in the Samara city district of the Samara region were analyzed and carried out. The object of the study was a plot of land located in the Kuibyshev inner-city district, KSP «Volgar». Using the resources of the public cadastral map of the Rosreestr, urban zoning of the PZZ and other materials, the site features and the absence of restrictions are established. The whole complex of works was carried out taking into account the specific characteristics of the site, including field and desk stages. At the same time, modern equipment and software products of the complex «Credo Dat 3.0», «Technocad» were used. The text and graphic parts of the boundary plan have been compiled, the materials received have been transferred to the registration of ownership rights.

Keywords: land plot, cadastral works, section.

For citation: Sidorov, A. A., Veselova, M. A. (2022). Cadastral works on the formation of a land plot by division in a city district of a subject of the Russian Federation. Innovative development of Land Management. 22' : *collection of scientific papers* (pp. 58-63). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Образование земельных участков (ЗУ) представляет собой процедуру создания нового объекта недвижимости, которая характеризуется целым рядом проблем [1, 2]. Вместе с тем, только за 9 месяцев 2021 г. в службы Росреестра количество поступивших обращений в связи с кадастровыми работами по образованию ЗУ составило 13440 шт. [3]. Образование ЗУ осуществляется согласно статьи 11.2 Земельного Кодекса РФ различными способами, которые представляют собой варианты распоряжения своим имуществом, в том числе путем раздела исходного участка, особенности которого прописаны статьей 11.4 приведенного закона [4]. Вместе с тем, образование ЗУ происходит на основе проведения кадастровых работ, включающие последовательный процедурный механизм, регулирующий кадастровые отношения [5].

Объектом исследования выступал ЗУ с кадастровым номером 63:01:0410007:2690, предполагаемый к разделу и располагающийся в Самарской области, г. о. Самара, Куйбышевский район, КСП «Волгарь». Проанализировав данные, полученные с публичной кадастровой карты Росреестра, и сопоставив местоположение исходного ЗУ 63:01:0410007:2690 с расположением зон с особыми условиями использования территории в границах кадастрового квартала 63:01:0410007, пришли к выводу о том, что проведение кадастровых работ в отношении ЗУ 63:01:0410007:2690 допускается и ограничения отсутствуют. Далее провели исследования в отношении смежных ЗУ (участков, имеющих минимум две общие поворотные точки с поворотными точками рассматриваемого земельного участка), чтобы исключить случаи пересечения границ земельных участков друг с другом. Ознакомившись с картой градостроительного зонирования ПЗЗ по материалам муниципального геопортала Самары (map.samadm.ru) выявили, что исследуемый ЗУ с кадастровым номером 63:01:0410007:2690 относится к зоне Ж-4, определяемой к жилой зоне по застройке многоэтажных жилых домов. Далее рассмотрели информацию по основным, вспомогательным, условно разрешенным видам использования ЗУ и объектам капитального строительства по зоне Ж-4. Проводя раздел земельного участка необходимо учесть предельные размеры ЗУ, к которым относится максимальная и минимальная площадь участка. Данные ограничения в различных вариациях распространяются на всю территориальную зону, в которой располагается земельный участок, в нашем случае в зоне Ж-4 [6]. Учитывая всё вышеизложенное, следует отметить возможность проведения кадастровых работ по разделению земельного участка 63:01:0410007:2690, с учётом требований к вновь образуемому земельным участкам.

Составление межевого плана по образованию ЗУ путём раздела осуществлялся в несколько этапов. Между заказчиком и кадастровым инженером был заключен договор подряда на изготовление межевого плана в связи с разделом земельного участка 63:01:0410007:2690.

В качестве исходных данных использовали:

- выписку из ЕГРН по основным характеристикам ЗУ;
- генеральный план объекта строительства;
- кадастровый план территории;
- выписка координат геодезических пунктов, предоставленная Управлением Росреестра по Самарской области;
- контактные данные владельцев смежных участков;
- сведения о инженерных коммуникациях (газопровод, водопровод, линии электропередач и т.п.)
- топографические карты масштаба 1:200000, 1:100000 и 1:25000;
- постановление, выданное администрацией Куйбышевского внутригородского района г.о. Самара.

Материалы и данные геодезических фондов разного уровня подчиненности получали и использовали на основании Приказа Минэкономразвития РФ № 603 от 07.11.2017 г. В качестве официального сайта организации - фондодержателя федерального и территориальных картографо-геодезических фондов выступало Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Самарской области. В организацию-фондодержатель сформировали заявку на следующую информацию:

- вид и идентификационные данные запрашиваемых материалов и данных;

- территория, в отношении которой запрашиваются материалы и данные;
- способ предоставления материалов и данных;
- цель и способы использования материалов и данных, являющихся объектами авторских прав;
- срок использования материалов и данных.

На полевом этапе работ кадастровый инженер проводит рекогносцировку местности, обследование пунктов Государственной геодезической сети (ГГС). Обследование ближайших к объекту пунктов ГГС и установление их фактической пригодности, необходимого для производства наблюдений спутников. В процессе обследования для работы выбраны наиболее подходящие пункты: Курган, сигн. 2 кл., Султанов Бугор сигн. 2 кл., Алебастровый сигн. (2 кл), Уральский сигн. 2 кл., Яблонька, сигн. 4 кл. Обследованные пункты находятся в неудовлетворительном состоянии, но пригодны для проведения работ. Координаты и высоты пунктов ГГС были запрошены в Управлении Росреестра по Самарской области, и были предоставлены в виде разрешения на предоставление материалов (данных) федерального картографо-геодезического фонда. Использованные пункты опорно-межевой сети указаны на основании соответствующего Уведомления о предоставлении геодезических данных, выданного Филиалом ГБУ «Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии» по Самарской области.

При подготовке межевого плана применяли региональную систему координат МСК-63, система высот Балтийская 1977 г. При определении координат характерных точек ЗУ были использованы следующие приборы: аппаратуры геодезические спутниковые двухчастотные «TRIUMPH-1M, 59946-15» серийный номер 35183, «TRIUMPH-1M, 59946-15» серийный номер 35228 – комплекты оборудования для выполнения работ в режимах статики и кинематики, и тахеометр Sokkia CX-106.

Затем следовало определение границы объекта землеустройства на местности и утверждение их с владельцами смежных участков и фиксация границ межевыми знаками. Был составлен акт согласования границ ЗУ и передан заказчику для дальнейшего согласования.

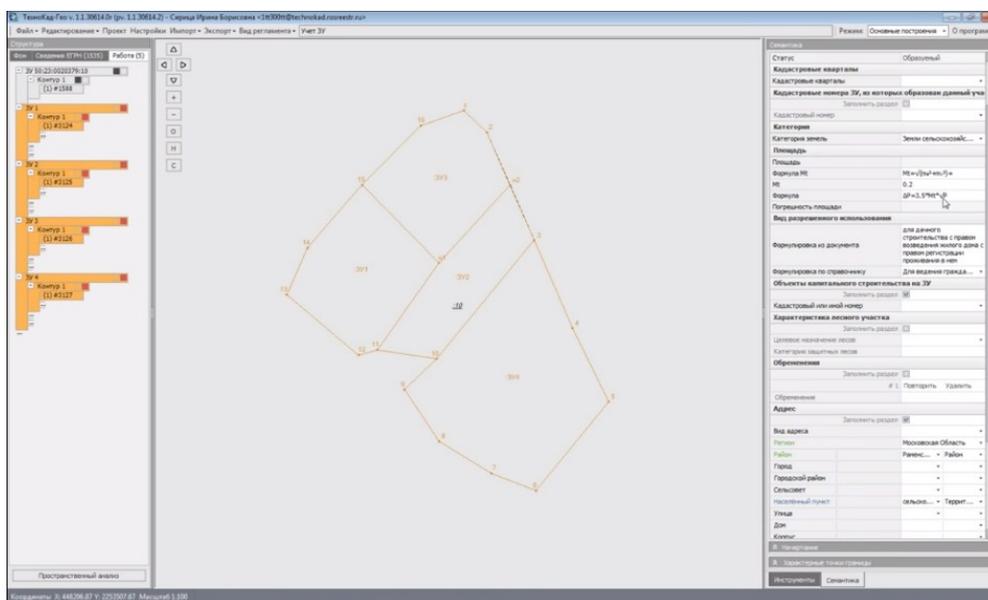


Рис. 1. Создание проекта межевого плана по образованию земельных участков путем раздела в Технокад -Гео

Далее следовал камеральный этап, во время которого полученные в ходе полевых работ измерения обрабатывали с использованием специализированного программного обеспечения, и была составлена текстовая и графическая часть межевого плана. По результатам полевых измерений и определения координат и высот съемочных точек и выноса на план отснятого

материала была проведена математическая обработка с помощью программного комплекса «Credo Dat 3.0». В процессе проведения кадастровых работ в связи с образованием новых ЗУ путем раздела исходного с кадастровым номером 63:01:0410007:2690 было установлено, что площадь по фактическому обмеру составляет 28206 кв. м., что подтверждается выпиской из ЕГРН.

Рассмотрим формирование межевого плана по образованию семи ЗУ путём раздела существующего с кадастровым номером 63:01:0410007:2690. Поэтапное его оформление производили при помощи комплексной системы «ТехноКад-Экспресс» и графического «ТехноКад-Гео» (рис. 1).

Межевой план в комплексе программ «Технокад» формировался в следующей последовательности:

- ✓ загрузка исходных данных в формате xml. или выписки из ЕГРН;
- ✓ создание и редактирование объекта и его семантических данных;
- ✓ оформление графической части (построение чертежа и схемы расположения, геодезических построений);
- ✓ загрузка сохраненного проекта в программу «ТехноКад-Экспресс»;
- ✓ подготовка пакета документов, необходимых для постановки на кадастровый учет, в «ТехноКад-Экспресс»;
- ✓ подача заявления на регистрацию права собственности через портал ФГБУ «ФКП Росреестр».

В рассматриваемом межевом плане в ходе раздела было образовано 7 земельных участков (рис. 2).

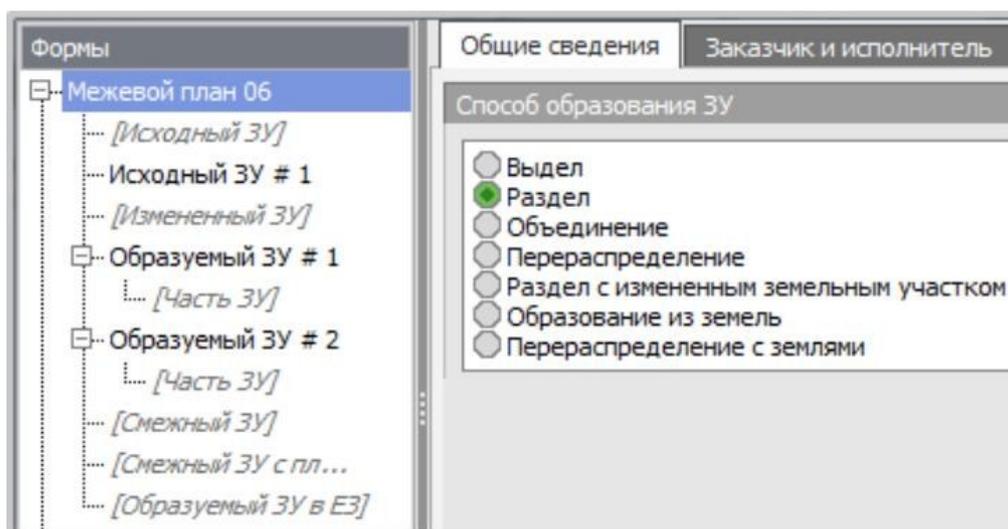


Рис. 2 Набор форм при разделе земельного участка в Технокад-Гео

На 1 этапе работ с проектом во вкладку «Сведения ЕГРН» была импортирована выписка из ЕГРН в формате xml. Кроме этого, все сведения о ЗУ и объектах капитального строительства, которые были получены в результате импорта выписок из ЕГРН извлекали, прежде всего, с целью получения информации о границах кадастрового деления, расположенных на территории данного ЗУ и объектов капитального строительства. Следующий шаг – непосредственно создание и редактирование объекта. В режиме «Основные построения» при помощи инструмента «Разрезать» из земельного участка 63:01:0410007:2690 было образовано 7 новых участков: ЗУ1 – ЗУ7. Все атрибутивные данные (категория земель, вид разрешенного использования, адрес, неформализованное описание) у вновь образованных участков были наследованы от исходного участка 63:01:0410007:2690.

Далее перешли к формированию графической части межевого плана, который оформляется в отношении всех одновременно образуемых ЗУ и его частей.

В нашем случае межевой план состоял из следующих разделов:

- общие сведения о кадастровых работах;
- исходные данные;
- сведения о выполненных измерениях и расчетах;
- сведения об образуемых земельных участках;
- сведения об обеспечении доступа;
- заключение кадастрового инженера;
- схема расположения земельных участков;
- чертеж земельных участков и их частей.

Файлы «Чертеж земельных участков и их частей», «Схема расположения земельных участков» были подготовлены согласно требованиям к межевому плану [7].

Образованные ЗУ имели следующий вид разрешенного использования:

- 63:01:0410007:2690:ЗУ1 – «многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)»;
- 63:01:0410007:2690:ЗУ2 – «многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)»;
- 63:01:0410007:2690:ЗУ3 – «многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)»;
- 63:01:0410007:2690:ЗУ4 – «многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)»;
- 63:01:0410007:2690:ЗУ5 – «многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)»;
- 63:01:0410007:2690:ЗУ6 – «коммунальное обслуживание»;
- 63:01:0410007:2690:ЗУ7 – «коммунальное обслуживание».

Последним этапом работ была подготовка электронной версии межевого плана в виде XML – документа, заверенного усиленной квалифицированной электронной подписью кадастрового инженера.

По результатам проведенного исследования, было подготовлен межевой план в связи с образованием 7 новых земельных участков путем разделения ЗУ 63:01:0410007:2690, а также произведена постановка на государственный кадастровый учёт 7 вновь образованных участков с кадастровыми номерами 63:01:0410007:2690:ЗУ1 – ЗУ7.

Список источников

1. Мямина И. С. Проблемы образования земельных участков для размещения автомобильных дорог в муниципальных образованиях // Роль местного самоуправления в развитии государства на современном этапе : сб. науч. тр. Москва, 2021. С. 64-65.
2. Горюнова О. И. Образование земельных участков под многоквартирными домами в существующей застройке на примере ЗАТО Железногорск // International Agricultural Journal. 2021. Т. 64. № 4.
3. Аналитический отчет о работе с обращениями граждан Российской Федерации, иностранных граждан, лиц без гражданства и объединений граждан, в том числе юридических лиц, в центральном аппарате Росреестра, его территориальных органах, ФГБУ «ФКП Росреестра» и его филиалах в 3 квартале 2021 года. – URL: <https://rosreestr.gov.ru/upload/Doc/05-црг/Аналитический%20отчет%20-%201%20квартал%202021.pdf> (дата обращения: 28.12.2021).
4. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 16.02.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022) (Система КонсультантПлюс: Российское законодательство (базовая версия)).
5. Федеральный закон «О кадастровой деятельности» от 24.07.2007 N 221-ФЗ (ред. от 30.12.2021) (Система КонсультантПлюс: Российское законодательство (базовая версия)).
6. Правила землепользования и застройки городского округа Самара (Приложение к Решению Думы городского округа Самара от 29 декабря 2020 г. № 45).
7. Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 N 218-ФЗ (ред. от 30.12.2021) (Система КонсультантПлюс: Российское законодательство (базовая версия)).

References

1. Myamina, I. S. (2021). Problems of formation of land plots for the placement of highways in municipalities. The role of local self-government in the development of the state at the present stage 21': *collection of scientific papers*. (pp. 64–65). Moscow (in Russ.).
2. Goryunova, O. I. (2021). Formation of land plots for apartment buildings in existing buildings on the example of BUT Zheleznogorsk. *International Agricultural Journal*, 64, 4.
3. Analytical report on the work with the appeals of citizens of the Russian Federation, foreign citizens, stateless persons and associations of citizens, including legal entities, in the central office of Rosreestr, its territorial bodies, FSBI «FKP Rosreestr» and its branches in the 3rd quarter of 2021. URL : <https://rosreestr.gov.ru/upload/Doc/05-upr/Аналитический%20отчет%20-%201%20квартал%202021.pdf> (date of appeal: 12/28/2021).
4. Land Code of the Russian Federation of 25.10.2001 N 136-FZ (ed. of 16.02.2022) (with amendments and additions).
5. Federal Law "On Cadastral Activity" dated 07/24/2007 No. 221-FZ (as amended on 12/30/2021) (ConsultantPlus system: Russian Legislation (basic version)).
6. Rules of land use and development of the Samara City District (Appendix to the Decision of the Duma of the Samara City District No. 45 dated December 29, 2020).
7. Federal Law "On State Registration of Real Estate" dated July 13, 2015 No. 218-FZ (ed. dated December 30, 2021) (ConsultantPlus system: Russian Legislation (basic version)).

Информация об авторах

А. А. Сидоров. – доктор биологических наук, профессор;

М. А. Веселова – студент.

Information about the authors

A. A. Sidorov – Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Land Management and Cadastre;

M. A. Veselova is a student.

Вклад авторов:

Сидоров А. А. – научное руководство;

Веселова М.А.– написание статьи.

Contribution of the authors:

Sidorov A. A. – scientific guide;

Veselova M. A. – writing articles.

Научная статья

УДК 332.334

ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ ГИС В ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЫХ РАБОТАХ

Александр Аркадьевич Сидоров¹, Ксения Ивановна Савинкова²

^{1,2}Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия

¹sidorov120559@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0122-7752>

Статья посвящена особенностям использования современных прикладных программ геоинформационных систем при проведении кадастровых работ на примере земельного участка, расположенного в г.о. Самара. В результате исследовательской работы использованные фотоизображение, программные продукты Google-карт, публичной кадастровой карты, карты градостроительного зонирования Правил землепользования и застройки (ПЗЗ) г.о. Самара, материалы Росреестра позволили получить разнообразные сведения для идентификации земельного участка. С применением программных продуктов АРГО и Технокад были произведены кадастровые работы по уточнению границ и площади ранее учтенного земельного участка, которые показали достаточно высокую эффективность их применения.

Ключевые слова: земельные участки, геоинформационные системы, прикладные программы.

Для цитирования: Сидоров А. А., Савинкова К. И. Прикладные программы ГИС в земельно-кадастровых работах // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 63-69.

GIS APPLICATION PROGRAMS IN LAND CADASTRAL WORKS

Alexander A. Sidorov¹, Ksenia I. Savinkova²

^{1,2}Samara State University of Economics, Samara, Russia

¹sidorov120559@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0122-7752>

The article is devoted to the peculiarities of using modern application programs of geoinformation systems during cadastral works on the example of a land plot located in the city of Samara. As a result of the research work, the photo image used, Google maps software products, public cadastral maps, maps of urban planning zoning of Land Use and Development Rules (PZZ) of Samara, materials of the Federal Register allowed to obtain a variety of information for the identification of the land plot. With the use of ARGO and Technocad software products, cadastral works were carried out to clarify the boundaries and area of the previously registered land plot, which showed a sufficiently high efficiency of their application.

Keywords: land plots, geoinformation systems, application programs.

For citation: Sidorov, A. A., Savinkova, K. I. Applied GIS programs in land cadastral works. Innovative development of Land Management 22¹ : *collection of scientific papers* (pp. 63-69). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Прикладные программы ГИС находят все большее применение в современном землеустройстве и кадастре, позволяя дать наиболее полное представление об исследуемых объектах [1]. Исследователи отмечают высокую целесообразность программ ГИС [2], особую эффективность в установлении границ территорий [3]. Достаточно подробно рассмотрена реализация геоинформационных технологий, программных продуктов для постановки земельных участков на государственный кадастровый учет и в территориальном планировании. В настоящее время наиболее популярными программными продуктами являются AutoCAD Map 3D, ArcGIS, Autodesk MapGuide Studio, IndorGIS, ГИС MapInfo, Arc/Info, ArcViewGIS, AutodeskWorld, AutoMap, GeoMedia, GeoDraw, «Технокад – Экспресс», «АРГО», «ПКЗО», «ПроГео», «Полигон» и другие [4]. Вместе с тем, предлагаемые программные продукты требуют дальнейшего совершенствования, валидации и верификации, прежде всего, как эффективные цифровые платформы комплексной автоматизации землеустроительных и кадастровых работ, системы управления базами данных. Наряду с этим, следует обратить внимание и на другие программные продукты, например, Публичную кадастровую карту России и другое, в том числе для идентификации земельных участков.

Целью данного исследования являлась оценка эффективности применения прикладных программ современных ГИС по идентификации земельного участка и в кадастровых работах. В качестве объекта исследования выступал земельный участок (ЗУ) с кадастровым номером 63:01:0238003:586, расположенный по адресу: Самарская область, г. Самара, Кировский район, ул. Олимпийская, д. 12. Данный земельный участок относится к категории земель населенных пунктов, вид разрешенного использования – жилая постройка (многоэтажная застройка).

Местоположение земельного участка и его специфические особенности можно увидеть на фотографиях, Google, 2ГИС или Яндекс-картах, физических, топографических картах, публичной кадастровой карте, генеральном плане развития территории, карте градостроительного

зонирования и в других источниках визуализации.

На фотографических материалах иллюстрируется внешний вид объекта недвижимости (рис. 1).



Рис. 1 Жилой дом, расположенный на рассматриваемом земельном участке

На Google-картах исследуемый участок видится в окружении близлежащих к нему ЗУ и разнообразных объектов недвижимости (рис. 2).

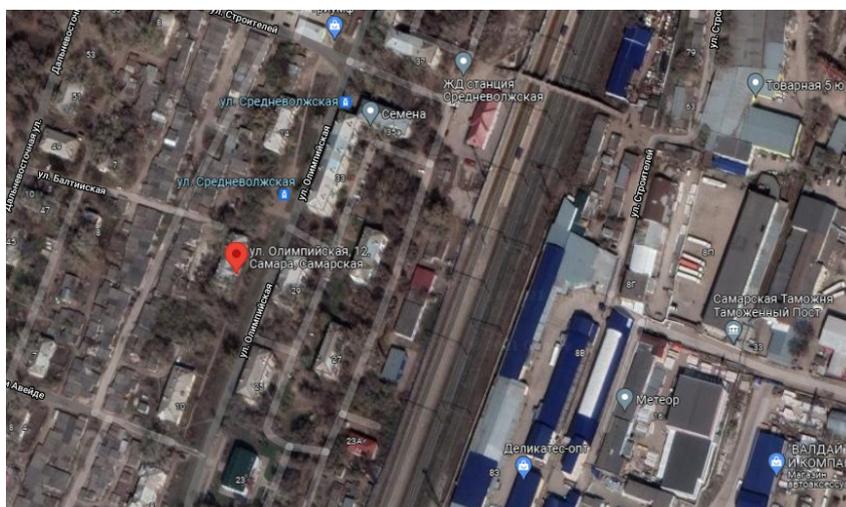


Рис. 2 Исследуемый земельный участок на Google-картах

По данным публичной кадастровой карты видно, что сведения о местоположении границы ЗУ ранее не внесены в единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) (рис. 3).



Рис.3 Земельный участок на публичной кадастровой карте

На карте градостроительного зонирования Правил землепользования и застройки (ПЗЗ) г.о. Самара исследуемый ЗУ определяется, как расположенный в зоне застройки среднеэтажными жилыми домами (Ж-3) (рис. 4).

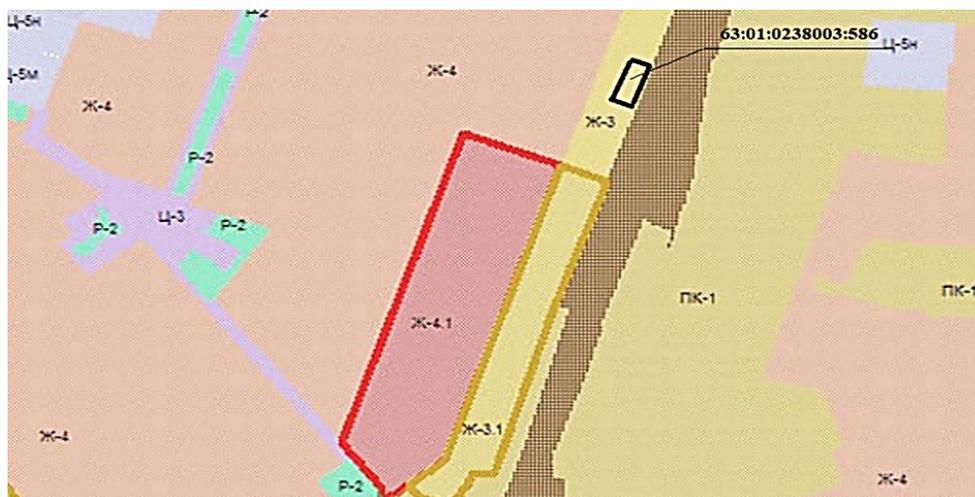


Рис. 4 Фрагмент карты градостроительного зонирования
Правил землепользования и застройки (ПЗЗ) г.о. Самара

Данные Росреестра об исследуемом ЗУ дают общую информацию, характеристику объекта, сведения о кадастровой стоимости, о правах и ограничениях (рис. 4).

Земельный участок		ДЕЙСТВИЯ ...
Дата обновления информации: 23.01.2021		
Общая информация		
Вид объекта недвижимости	Земельный участок	
Статус объекта	Актуально	
Кадастровый номер	63:01:0238003:586	
Дата присвоения кадастрового номера	24.12.2005	
Характеристики объекта		
Адрес (местоположение)	Самарская обл., г. Самара, Кировский р-н, ул. Олимпийская, дом 12	
Площадь, кв.м	530	
Категория земель	Земли населенных пунктов	
Вид разрешенного использования	Для объектов жилой застройки	
Сведения о кадастровой стоимости		
Кадастровая стоимость (руб)	2547598.70	
Дата определения	01.01.2020	
Дата внесения	23.01.2021	
Сведения о правах и ограничениях (обременениях)		
Вид, номер и дата государственной регистрации права	Постоянное (бессрочное) пользование отсутствует	
Ограничение прав и обременение объекта недвижимости	Ограничения прав на земельный участок, предусмотренные статьями 56, 56.1 Земельного кодекса Российской Федерации от 28.09.2020	

Рис. 4 Сведения о земельном участке в материалах Росреестра

При проведении кадастровых работ в качестве программных продуктов использовали ресурсы Технокад, в частности для проведения кадастровых работ рекомендованный разработчиками программный комплекс «Технокад-Экспресс» [5]. Кроме того, применяли специализированный программный комплекс АРГО [6].

В нашем случае для подготовки схемы расположения земельного участка применялся кадастровый план территории. При загрузке данного документа в любую кадастровую программу инженер видит границы не только самого квартала и объектов недвижимости, которые в нем расположены, но и в отдельных слоях границы территориальных зон и зон с особыми условиями использования территории, если такие данные имеются в ЕГРН.

На рисунке 5 представлено получение координат с использованием растровой подложки в программе АРГО-Учет: растр координируют по иным земельным участкам сведения о местоположении границ которых известны. После чего обводят рассматриваемый земельный участок и программа выдает координаты.

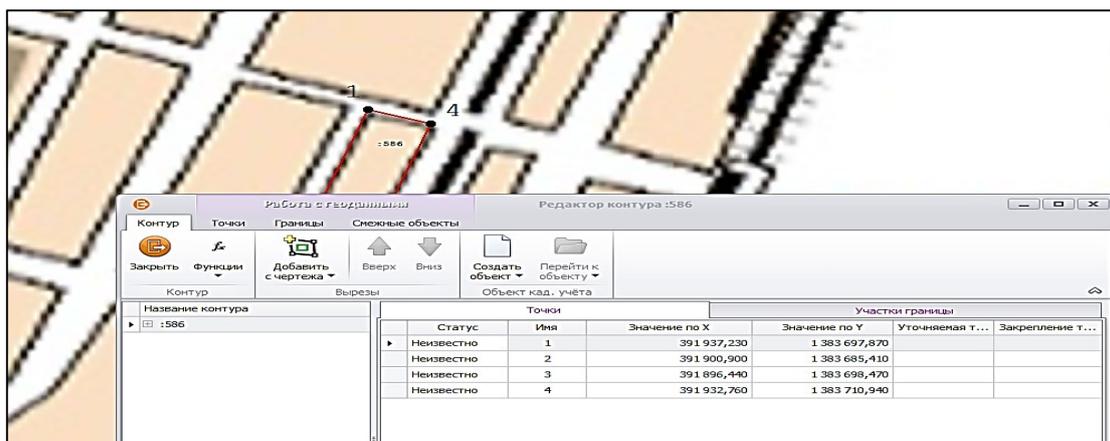


Рис. 5 Картометрический метод определения координат в программе Арго-Учет

В процессе камеральной обработки полученных данных для целей учета земельных участков готовится межевой план. Данный документ состоит из графической и текстовой частей. В зависимости от вида кадастровых работ может содержать различные сведения. В рассматриваемом случае текстовая часть межевого плана была сформирована в программе Технокад-Экспресс (рис. 6).

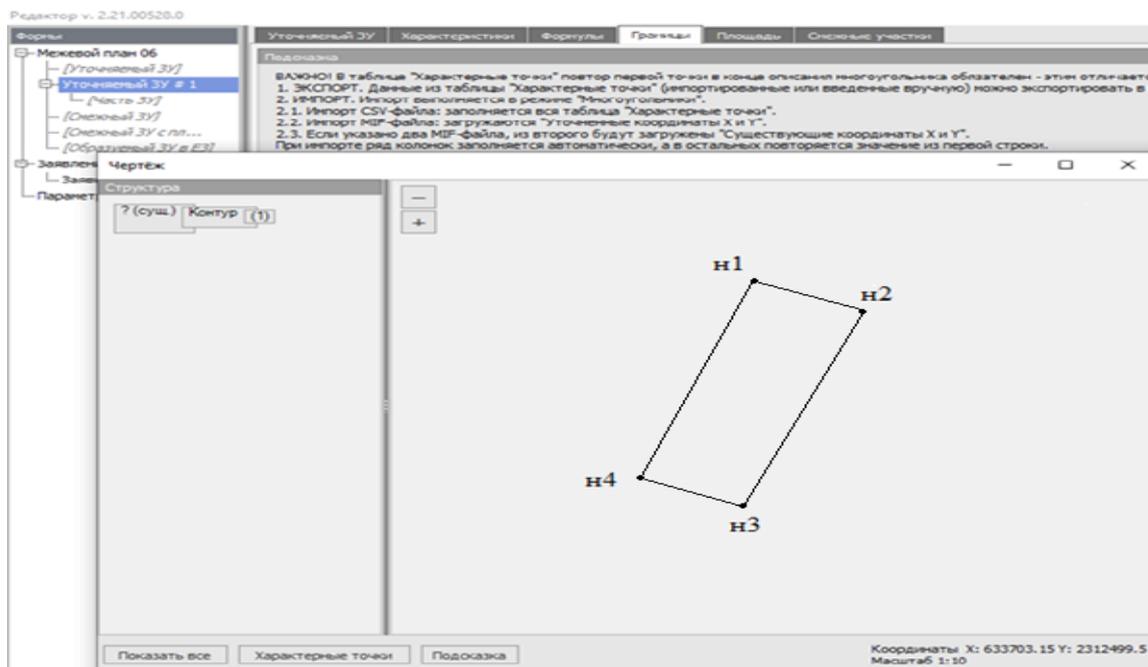


Рис. 6. Обработка результатов в программе «Технокад-экспресс»

Графическая часть межевого плана также выполнялась с помощью АРГО – чертеж (рис. 7).

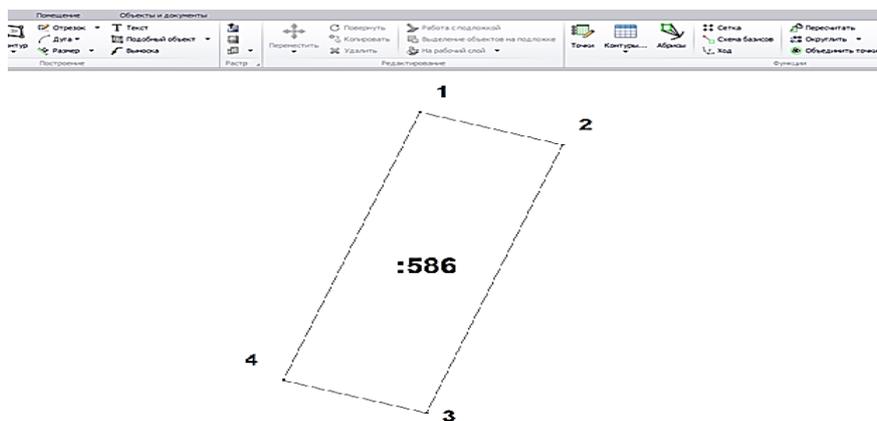


Рис. 7. Подготовка «Чертежа земельного участка» с помощью программы АРГО-Чертеж

Последующие кадастровые работы при составлении межевого плана и постановки на кадастровый учет исследованного участка позволили внести сведения о местоположении границ и убедиться в эффективности по результирующим сведениям в публичной кадастровой карте (рис. 8).

Земельный участок 63:01:0238003:586	
Самарская обл., г. Самара, Кировский р-н, ул. Олимпийская, дом 12	
Жилая постройка (многоэтажная застройка)	
План ЗУ → План КК → Создать участок ЖС →	
Информация	Услуги
Тип:	Объект недвижимости
Вид:	Земельный участок
Кадастровый номер:	63:01:0238003:586
Кадастровый квартал:	63:01:0238003
Адрес:	Самарская обл., г. Самара, Кировский р-н, ул. Олимпийская, дом 12
Площадь уточненная:	530 кв. м
Статус:	Ранее учтенный
Категория земель:	Земли населённых пунктов
Разрешенное использование:	Жилая постройка (многоэтажная застройка)
Форма собственности:	-
Кадастровая стоимость:	2 547 598,7 руб.
дата определения:	01.01.2020
дата утверждения:	-
дата внесения сведений:	23.01.2021
дата применения:	01.01.2021

Рис. 8 Справочная информация на портале Росреестра

Таким образом, в результате исследовательской работы использованные фотоизображение, программные продукты Google-карт, публичной кадастровой карты, карты градостроительного зонирования Правил землепользования и застройки (ПЗЗ) г.о. Самара, материалы Росреестра позволили получить разнообразные сведения для идентификации земельного участка. С применением программных продуктов АРГО и Технокад были произведены кадастровые работы по уточнению границ и площади ранее учтенного земельного участка, которые показали достаточно высокую эффективность их применения.

Список источников

1. Ярошенко С. В., Корнеев В. И., Щукин Р. А. Особенности применения современных информационных технологий в землеустройстве и кадастрах // Наука и Образование. 2020. Т. 3. №3. С. 278.
2. Ахмедова Д. М. Информационная основа ГИС для решения задач земельного кадастра // Компьютерные технологии и моделирование в науке, технике, экономике, образовании и управлении: тенденции и развитие : сб. науч. тр., 2019. С. 213-215.

3. Сидоров А. А., Воронченко М. И. Современные особенности установления границ муниципальных образований // Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства : сб. науч. тр. 2020. С. 184-190.

4. Горюлев К. А., Белов Н. С. Возможности ГИС-технологий, применяемых в землеустройстве // Фундаментальные и прикладные исследования: опыт, проблемы и перспективы : сб. науч. тр. 2020. С. 44-48.

5. Программный комплекс Технокад – URL: <https://www.technokad.ru/> (дата обращения: 26.01.2022).

6. Программный комплекс АРГО – URL: <http://new.argogeo.ru/> (дата обращения: 26.01.2022).

References

1. Yaroshenko, S. V., Korneev, V. I. & Shchukin R.A. (2020). Features of the application of modern information technologies in land management and cadastre. *Nauka i Obrazovaniye (Science and Education)*, 3, 3, 278 (in Russ.).

2. Akhmedova, D. M. (2019). Information basis of GIS for solving problems of the land cadastre. Computer technologies and modeling in science, technology, economics, education and management: trends and development 19': *collection of scientific papers*. (pp. 213–215). (in Russ.).

3. Sidorov, A. A., Voronchenko, M. I. (2020). Modern features of establishing the boundaries of municipalities. Actual problems of land management, cadastre and environmental management 20': *collection of scientific papers*. (pp. 184–190). (in Russ.).

4. Gorulev, K. A., Belov, N. S. (2020). The possibilities of GIS technologies used in land management. In the collection: Fundamental and applied research: experience, problems and prospects 20': *collection of scientific papers*. (pp. 44–48). Minsk (in Russ.).

5. Technocad software package – URL: <https://www.technokad.ru/> / (accessed: 01/26/2022).

6. ARGO software package – URL: <http://new.argogeo.ru/> / (accessed: 01/26/2022).

Информация об авторах

А. А. Сидоров – доктор биологических наук, профессор;

К. И. Савинкова – студент.

Information about the authors

A. A. Sidorov. – Doctor of Biological Sciences, Professor;

K. I. Savinkova – student.

Вклад авторов:

Сидоров А. А. – научное руководство;

Савинкова К. И. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Sidorov A. A. - scientific guide;

Savinkova K. I. - writing an article.

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ УСТАНОВЛЕНИЯ ГРАНИЦ МЕЖДУ ТЕРРИТОРИЯМИ РЕГИОНОВ РФ

Александр Аркадьевич Сидоров¹, Ольга Александровна Мелихова²

^{1,2}Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия

¹sidorov120559@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0122-7752>

Проведен анализ состояния границ территорий двух смежных регионов РФ. Показаны нарушения границ земельных участков между Больше-Черниговским районом Самарской области и Перелюбским районом Саратовской области. Предложены практические решения по устранению проблемных вопросов. При выполнении кадастровых работ в пределах границы между регионами РФ, при заказе выписок из ЕГРН следует делать отметку о том, что сведения соседнего региона предоставляются в своей системе координат и уже переведенными в систему координат смежного региона, где ведутся кадастровые работы. При формировании земельных участков необходимо учитывать местоположение административно-территориальных границ, в том числе не внесенных в ЕГРН. После внесения сведений в ЕГРН о местоположении границы муниципального образования следует устранить выявленные пересечения путем исправления реестровой ошибки в местоположении границы земельного участка или раздела земельного участка по границе муниципального образования, внесенной в ЕГРН в соответствии с землеустроительным делом.

Ключевые слова: территории регионов России, границы, земельные участки

Для цитирования: Сидоров А. А., Мелихова О. А. Решение проблемы установления границ между территориями регионов РФ // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 70-75.

SOLVING THE PROBLEM OF ESTABLISHING BORDERS BETWEEN THE TERRITORIES OF THE REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Alexander A. Sidorov¹, Olga A. Melikhova²

^{1,2}Samara State University of Economics, Samara, Russia

¹sidorov120559@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0122-7752>

The analysis of the state of the borders of the territories of two adjacent regions of the Russian Federation is carried out. Violations of the boundaries of land plots between the Bolshoy-Chernihiv district of the Samara region and the Perelyubsky district of the Saratov region are shown. Practical solutions to eliminate problematic issues are proposed. When performing cadastral works within the border between the regions of the Russian Federation, when ordering extracts from the EGRN, a note should be made that the information of the neighboring region is provided in its own coordinate system and has already been transferred to the coordinate system of the adjacent region where cadastral work is being carried out. When forming land plots, it is necessary to take into account the location of administrative-territorial borders, including those not included in the EGRN. After entering information into the EGRN about the location of the municipal entity border, the identified intersections should be eliminated by correcting a registry error in the location of the land plot border or the division of the land plot along the border of the municipality entered in the EGRN in accordance with the land management case.

Keywords: territories of Russian regions, borders, land plots

For citation: Sidorov A. A., Melikhova O. A. (2022). Solving the problem of establishing borders between the Territories of the regions of the Russian Federation. *Innovative development of Land Management 22' : collection of scientific papers* (pp. 70-75). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Объектами землеустройства, согласно действующего законодательства, считаются «территории регионов РФ, территории муниципальных образований, территории населенных пунктов, территориальные зоны, зоны с особыми условиями использования территорий, а также части указанных территорий и зон» [1]. Внесение сведений о местоположении границ объекта землеустройства в единый государственный реестр недвижимости (далее ЕГРН) связано с решением социально-экономических, финансовых и организационных вопросов. Четкие границы дают полную информацию о целостности территории, об административно-территориальном делении региона, о количестве, видах категорий и разрешенного использования земель, об отсутствии или наличии спорных территорий, о рациональном использовании природных и материальных ресурсов, об эффективности управления территорией и многом другом.

Изучение современной литературы по проблеме границ землепользований показало, что при проведении кадастровых работ по их установлению между административно-территориальными образованиями отмечаются различные сложности [2, 3]. Часто наблюдается пересечение выше указанных границ с границами земельных участков, ранее внесенных в ЕГРН, выявляется множество ошибок, включая технические, реестровые и другие [4, 5]. Для разрешения проблемных ситуаций предлагаются различные мероприятия по уточнению границ землепользований, устранению неточностей [6]. Вместе с тем, подобного рода сложности возникают на территории не только внутри конкретного субъекта РФ, но и между региональными административно-территориальными образованиями.

Описание местоположения границ муниципального образования проводится на основе текстового описания границ, установленных Законами субъектов РФ «Об образовании сельских поселений в пределах муниципального района, наделении их соответствующим статусом и установлении их границ» с корректировкой по результатам анализа сведений ЕГРН. При проведении земельно-кадастровых работ отмечается, что количество характерных точек объекта землеустройства и их нумерация не совпадает с количеством точек и нумерацией, отраженных в соответствующем региональном Законе «Об образовании сельских поселений в пределах муниципального района, наделении их соответствующим статусом и установлении их границ». Данное отличие связано с тем, что в настоящее время в ЕГРН имеются сведения о земельных участках, которые отсутствовали на момент вступления в силу вышеуказанного Закона, и при определении границы объекта землеустройства была выполнена привязка границы объекта к границам земельных участков, сведения о которых содержатся в ЕГРН.

В качестве объекта нашего исследования выступала территория сочленения Самарской и Саратовской областей. В процессе предварительной работы, а именно сбора информации между двумя регионами РФ главной проблемой является наличие различия в системах описания координат между регионами. Такая сложность касается всех регионов России. У каждого региона своя местная система координат ведения кадастра, которая еще делится на свои зоны. Так в Самарской области система координат имеет значение МСК-63 в 1 и 2 зоне, Саратовская ведется в системе координат МСК-64 в 1 и 2 зоне. Тем самым границы не сходятся между регионами технологически. Графическое отображение координат разбросано на плоскости в разных углах, хотя размещено в одной базе.

При анализе границы исследуемых субъектов РФ установлена значительная дифференциация пограничных проблем. Особенно характерной она была на участке границы вблизи населенных пунктов к западу-юго-западу п. Лозовой Больше-Черниговского района Самарской области и к северу от п. Тепловский Перелюбского района Саратовской области (рис. 1).



Рис. 1 Фрагмент Гугл-карты (открытый источник) проблемного участка границы Больше-Черниговского района Самарской области и Перелюбского района Саратовской области.

На публичной кадастровой карте видны наложения земельных участков, границ территорий регионов друг на друга (рис. 2 и 3).

Участки 52.172311 49.846833

64:24:000000:1207
 Саратовская область, Перелюбский район, Тепловское муниципальное образование, в 5,9 км северо-восточнее п. Тепловский и в 3,3 км северо-восточнее п. Кожевский

План ЗУ →

Информация	Услуги
Тип:	Объект недвижимости
Вид:	Многоконтурный земельный участок
Кадастровый номер:	64:24:000000:1207
Кадастровый квартал:	64:24:000000
Статус:	Учтенный
Адрес:	Саратовская область, Перелюбский район, Тепловское муниципальное образование, в 5,9 км северо-восточнее п. Тепловский и в 3,3 км северо-восточнее п. Кожевский
Категория земель:	Земли сельскохозяйственного назначения
Форма собственности:	-
Кадастровая стоимость:	754 000 руб.

Рис. 2 Фрагмент публичной кадастровой карты (открытый источник) с наложением земельных участков со стороны Оренбургской области.

На рисунке 1 показано наложение земельного участка с кадастровым номером 64:24:0000000:1207, расположенного на территории, прилегающей к границе Саратовской области. А на рисунке 2 наложение земельного участка с кадастровым номером 63:28:1201001:9, расположенного на территории, прилегающей к границе Самарской области.

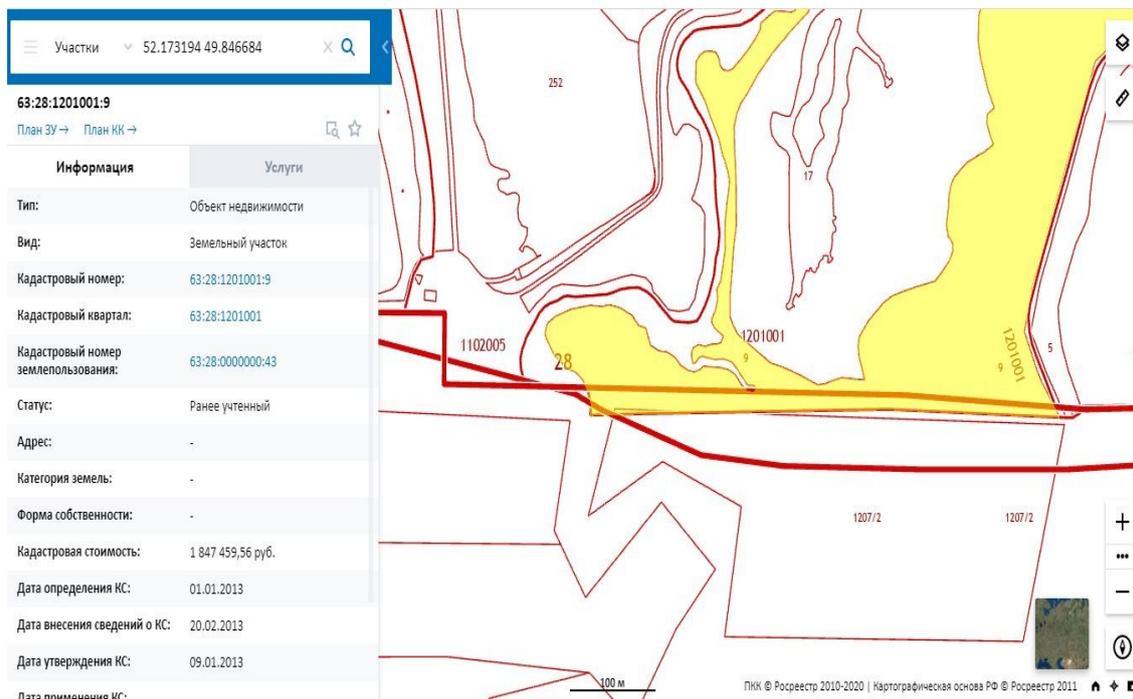


Рис. 3 Фрагмент публичной кадастровой карты (открытый источник) с наложением земельных участков со стороны Самарской области

В результате сложившейся ситуации земли налегания либо никому не принадлежат, так как находятся в пределах неразграниченной государственной собственности. Либо, существующие накладки земельных участков приводят к спорам между землевладельцами, в первую очередь из-за отсутствия согласия между ними. В лучшем случае создают множество судебных тяжб. В худшем случае приводит к менее цивилизованным конфликтам между собственниками земельных участков, вплоть до криминальных действий.

Подобные случаи приводят к появлению некорректных сведений относительно положения объектов, иногда к задвоению учтенных объектов недвижимости с каждой стороны границы. Отсутствие точных границ между регионами приводит также к недопустимости определения площади земельных участков, административно-территориальных образований, которые в свою очередь не способствуют развитию регионов в отдельных видах экономической деятельности – промышленности, сельского и лесного хозяйства, строительства, транспорта, в организациях обслуживания населения.

Росреестр предоставляет сведения из ЕГРН в координатах местной системы (МСК). Однако, для сопоставления этих данных требуется произвести совмещение в единую систему координат, то есть в одной системе координат одного региона. Такое объединение сведений позволяет отследить все нарушения – пересечения земельных участков, реестровые ошибки при постановке на кадастровый учет.

При выполнении кадастровых работ в пределах границы между регионами РФ, при заказе выписок из ЕГРН следует делать отметку о том, что сведения соседнего региона следует предоставлять в своей системе координат и уже переведенными в систему координат с зоной ведения кадастровых работ того региона, где ведутся кадастровые работы. Так сократится время на преобразование координат из одной системы в другую. Переведенные координаты

сразу будут графически открываться в нужной системе координат. Сохранятся все технические характеристики из выписки ЕГРН. Так же будут видны пересечения земельных участков, границ населенных пунктов, границ регионов, территориальных зон.

При выполнении предложенных решений ускоряется и облегчается процедура отслеживания прохождения границы по земельным участкам и кадастровым кварталам, как с одной стороны, так и с другой стороны границы территорий регионов. Уменьшаются затраты на время и действия, совершаемые при преобразовании точек из одной системы координат в другую.

В ходе работ так же выявляются земельные участки, сведения о которых содержатся в ЕГРН, пересекающие границу муниципального образования. Границы данных земельных участков не являются смежными с границами муниципального образования, не следуют параллельно, сформированы без учета административных границ и расположены в пределах нескольких муниципальных образований. Следует отметить, что статьей 11.9 Земельного кодекса РФ установлены требования к образуемым и изменяемым земельным участкам, согласно которым границы земельных участков не должны пересекать границы муниципальных образований и (или) границы населенных пунктов [7]. В связи с этим, при формировании земельных участков должно учитываться местоположение административно-территориальных границ, в том числе не внесенных в ЕГРН. После внесения сведений в ЕГРН о местоположении границы муниципального образования необходимо проведение мероприятий по устранению указанных пересечений путем исправления реестровой ошибки в местоположении границы земельного участка или раздела земельного участка по границе муниципального образования, внесенной в ЕГРН в соответствии с землеустроительным делом.

Список источников

1. Федеральный закон «О землеустройстве» от 18.06.2001 № 78-ФЗ (с изм. от 30.12.2021) (Система КонсультантПлюс: Российское законодательство (базовая версия).
2. Поносова Н. Н. Вопросы установления границ муниципальных районов // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2018. № 2 (157). С. 15-20.
3. Царенко А. А., Шмидт И. В., Киреева С. А. Установление границ населенных пунктов как основная функция территориального планирования // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2018. Т. 42. № 3. С. 404-413.
4. Крухмалева В. С. Уточнение границ землепользований с целью исправления кадастровой ошибки // Молодежь и наука. 2019. № 2. С. 107.
5. Ниязова Д. Р. Кадастровая система Российской Федерации: реестровые ошибки и способы их устранения // сб. науч. тр., Кемерово, 2019. С. 22-27.
6. Сидоров А. А., Воронченко М. И. Современные особенности установления границ муниципальных образований // Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства : сб. науч. тр. 2020. С. 184-190.
7. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 16.02.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022) (Система КонсультантПлюс: Российское законодательство (базовая версия).

References

1. Federal Law "On Land Management" dated 18.06.2001 No. 78-FZ (with amendments. from 12/30/2021) (ConsultantPlus system: Russian legislation (basic version) (in Russ.).
2. Ponosova, N. N. (2018). Issues of establishing the boundaries of municipal districts. *Zemleustrojstvo, kadastr i monitoring zemel' (Land management, cadastre and land monitoring)*, 2 (157), 15-20 (in Russ.).
3. Tsarenko, A. A., Schmidt, I. V., Kireeva, S. A. (2018). Establishing the boundaries of settlements as the main function of territorial planning. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Estestvennyye nauki (Scientific Bulletin of Belgorod State University. Series: Natural Sciences)*, 42, 3, 404-413 (in Russ.).

4. Krukhmaleva, V. S. (2019). Clarification of land use boundaries in order to correct a cadastral error. *Molodezh' i nauka (Youth and science)*, 2, 107 (in Russ.).
5. Niyazova D. R. (2019). Cadastral system of the Russian Federation: registry errors and ways to eliminate them. In the collection: materials of the international scientific and practical conference 19': *collection of scientific papers*. (pp. 22–27). Kemerovo (in Russ.).
6. Sidorov A. A., Voronchenko M. I. (2020). Modern features of the establishment of municipal boundaries. Actual problems of land management, cadastre and environmental management. In the collection 20': *collection of scientific papers*. (pp. 184–190). (in Russ.).
7. Land Code of the Russian Federation of 25.10.2001 N 136-FZ (ed. of 16.02.2022) (with amendments and additions, intro. effective from 01.03.2022) (ConsultantPlus system: Russian legislation (basic version) (in Russ.).

Информация об авторах

А. А. Сидоров. – доктор биологических наук, профессор;
О. А. Мелихова – студент.

Information about the authors

A. A. Sidorov – Doctor of Biological Sciences, Professor;
O. A. Melikhova – student.

Вклад авторов:

Сидоров А. А. – научное руководство;
Мелихова О. А. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Sidorov A. A. – scientific guide;
Melikhova O. A. – writing an article.

Научная статья
УДК 332.145

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ САРАТОВСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Сергей Владимирович Фокин¹, Оксана Николаевна Шпортко²

^{1,2}Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А., Саратов, Россия

¹feht@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9575-7764>

²shportko-2017@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4594-8618>

До конца 2022 года планируется разработка плана развития Саратовской агломерации, на котором будут реализованы подходы для других аналогичных программ в других регионах страны. Для обеспечения скоординированного роста и сбалансированного развития агломераций. Минэкономразвития Саратовской области в рамках исполнения плана Стратегии пространственного развития подготовило порядок подготовки выполнения и исследования долгосрочных планов совершенствования социально-экономической структуры агломераций. Это выполняется с целью систематизации подготовки данных планов и стимулирования формирования агломераций на постоянной базовой основе с обеспечением планомерности процесса.

Ключевые слова: социально-экономическая структура, стратегия развития, Саратовская агломерация.

Для цитирования: Фокин С. В., Шпортко О. Н. Некоторые аспекты развития Саратовской агломерации // Инновационное развитие землейстройства : сб. науч. тр. Самара : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 75-79.

SOME ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF THE SARATOV AGGLOMERATION

Sergey V. Fokin¹, Oksana N. Shportko²

^{1,2}Saratov State Technical University after Gagarin Y.A., Saratov, Russia.

¹feht@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9575-7764>

²shportko-2017@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4594-8618>

By the end of 2022 it is planned to work out a development plan for the Saratov agglomeration, which will implement approaches for other similar programs in other regions of the country. To ensure the coordinated growth and balanced development of agglomerations. The Ministry of Economic Development of the Saratov region in the framework of the execution of the plan of the Spatial Development Strategy has prepared the order of preparation of the execution and research of long-term plans of improvement of the socio-economic structure of agglomerations. This is carried out in order to systematize the preparation of these plans and to stimulate the formation of agglomerations on a permanent basic basis, ensuring the consistency of the process.

Keywords: socio-economic structure, development strategy, Saratov agglomeration.

For citation: Fokin, S. V., Shportko, O. N. (2022). Some aspects of Saratov agglomeration development. Innovative development of land management 22' : *collection of scientific papers* (pp. 75-79). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Введение. Агломерация представляет собой компактную группировку населенных пунктов, связанных как пространственными, так и административными, производственными, экономическими и рекреационными связями [1, 2].

Одним из критериев агломерации является «маятниковая миграция», охватывающая известные перемещения граждан (из пригорода в город или из небольшого населенного пункта в более крупный населенный пункт) для учебы, работы или же проведения покупок. Еще одним базовым признаком, определяющим агломерацию, является доступность транспорта, так как для ее жителей не должно составлять большого труда, перемещаться внутри созданного объединения мест поселений. Поэтому они должны быть связаны между собой автомобильными и железными дорогами, а так же водными путями [3].

Существует два типа компактной группировки: моноцентрическая и полицентрическая. Моноцентрическая группировка имеет единое ядро в виде крупного города, который притягивает к себе более мелкие поселения. Полицентрические агломерации обладают несколькими центрами, которые связаны между собой.

В конечном итоге процесс агломерации экономически выгоден и приносит большие выгоды населению. Когда территории объединяют свои усилия, то более легко решаются вопросы занятости и качества жизни населения. Объекты социальной инфраструктуры, которыми могут использовать все жители агломерации, становятся более доступными. Следовательно, повышается инвестиционная привлекательность различных регионов страны. По некоторым показателям Саратов отстает от Уфы и Казани. Например, с точки зрения инвестиционного климата, низкой эффективности трудовых процессов и низкого уровня экспорта энергии.

Материалы и методы исследований. Саратовская агломерация включает в себя город Саратов, так же Саратовский, Татищевский и Энгельский районы. Объединение данных муниципальных образований в единую систему позволит дать дополнительный импульс разви-

тию всего региона. Улучшение социально-экономического состояния области окажет благотворное влияние на уровень жизни всего ее населения.

Саратов является центром системы Саратовской агломерации. Население агломерации более 1,2 млн человек, что около составляет 50% населения Саратовской области. Населенные пункты в границах Саратовской агломерации имеют ряд общих инфраструктур: электросети, информационные и сервисные службы, общую региональную трассу и рекреационные зоны.

Саратовская агломерация является концентрированным жилым и промышленным центром, привлекающим капитальные, трудовые и инвестиционные ресурсы, а также крупнейшим научно-образовательным центром во всем Поволжье.

За последнее десятилетие темпы роста экономики Саратовской агломерации в целом замедлились. Чтобы преодолеть эту ситуацию, необходимо создать точки роста, привлечь инвестиции и повысить рентабельность бизнеса. Регион должен создать «прибыльные рынки труда и потребления». В частности, необходимо развивать здравоохранение, туризм и информационные технологии.

Результаты исследований. Создание Саратовской агломерации было вызвано замедлением роста производственного сектора и банкротством крупных предприятий, что вызвало низкую инвестиционную привлекательность региона по сравнению с ведущими производственными центрами страны. В последние годы значительно возрос отток населения в столичные регионы и города с более высокими доходами и уровнем качества жизни.

Такие факторы, как длительные дорожные заторы, высокая доля автомобильных дорог, не соответствующих стандартам и недоиспользованный потенциал внешних транспортных путей были решающими при решении вопроса реализации данного проекта. Поэтому основными направлениями функционирования Саратовской агломерации является развитие науки и образования, формирование производственно-технологической инфраструктуры, повышение эффективности транспортного сообщения между ключевыми населенными пунктами агломерации [4, 5].

Саратовская агломерация направлена на реализацию следующих приоритетных направлений:

- 1) перезагрузка индустрии (вхождение в топ-10 быстрорастущих индустриальных центров за счет формирования новой специализации на передовых технологических рынках);
- 2) 30-минутный город (сокращение времени в пути до центра агломерации и между удаленными территориями);
- 3) привлекательная среда (обеспечение высокого качества жизни полутора миллиона человек за счет новых современных форматов городской среды, рынков потребления и недвижимости);
- 4) зеленая агломерация (создание зеленого устойчивого каркаса агломерации).

Особое внимание в пространственном развитии территории агломерации уделяется социальной инфраструктуре. Программа включает в себя мероприятия по увеличению доступности услуг в сфере образования, культуры, досуга для всех жителей [6].

При планировании системы управления данным проектом предусматриваются следующие подходы:

- 1) подход- инициирование регионом уточнения существующей нормативной правовой базы;
- 2) подход-инициирование через публичные слушания возможности и необходимости интеграции муниципальных образований;
- 3) подход-координация управления на уровне региона.

Цифровая платформа управления Саратовской агломерацией основывается на реализации следующих базовых проектов:

- 1) для муниципальной администрации (разработка интегрированных систем планирования и управления муниципальными объектами и сетями);
- 2) для проектов девелопмента (оказание помощи в подборе площадки, осуществление технической поддержки проектов, внедрение налоговых льгот, реализация лучших практик

реализации проектов, создание системы обучения и инструментов реализации данного вида деятельности);

3) безопасная агломерация (интеграция и расширение муниципальных систем «Безопасный город», российской системы чрезвычайных ситуаций, создание системы инцидент-менеджмента, совершенствование систем видеонаблюдения, внедрение системы экологического мониторинга);

4) для жителей (расширение возможностей для приобретения недвижимости, развитие туризма и отдыха, оказание помощи при переезде, разработка навигатора по мероприятиям);

5) для инвесторов (разработка путеводителя инвестора, оказание помощи в подборе площадок под проекты, правовая поддержка при оформлении инвестпроекта, получение льгот, помощь в оформлении отчетности).

б) аналитический модуль (принятие решений на основе базы данных, создание системы управления инфраструктурой и управление земельными ресурсами).

Заключение.

В настоящее время представлена рамочная концепция пространственного и социально-экономического развития Саратовской агломерации до 2030 года. На первом этапе проекта проведен анализ текущего состояния территорий, имеющих потенциал для включения в границы Саратовской агломерации и определены проблемы территорий, предпосылки перспективного развития агломерации [7]. В рамках второго этапа работ завершена разработка «Рамочной концепции Стратегии», в которую заложены сценарии, перспективные направления развития Саратовской агломерации до 2030 года и обозначены потенциальные проектные инициативы.

Список источников

1. Фокин С. В., Шпортько О. Н. О новых понятиях в кадастре недвижимости // Землеустройство, кадастр недвижимости и мониторинг земельных ресурсов : сб. науч. тр. Улан-Удэ, 2021. С. 45-48.
2. Фокин С. В., Шпортько О. Н. Основы кадастра недвижимости. Москва, 2019. 225 с.
3. Фокин С. В., Шпортько О. Н. Инженерное обустройство территорий. Москва, 2017. 378 с.
4. Фокин С. В., Шпортько О. Н. Земельно-имущественные отношения. Москва, 2014. 272 с.
5. Фокин С. В., Шпортько О. Н. О краткосрочном прогнозе функционирования рынка недвижимости в г. Саратове // Состояние и перспективы инновационного развития АПК : сб. науч. тр. Саратов, 2013. С. 549-554.
6. Головкин М. В. Саратовская агломерация: миф или реальность // Факторы успеха. 2018. №1. С.15-19.
7. Шугрина Е. С. Модели управления российскими агломерациями // Государственная власть и местное самоуправление. 2018. № 2. С. 39-43.

References

1. Fokin, S. V., Shportko, O. N. (2021). On the new concepts in the real estate cadastre. Land management, real estate cadastre and monitoring of land resources 21': *collection of scientific papers*. (pp. 45–48). Ulan-Ude (in Russ.).
2. Fokin, S. V., Shportko, O. N. (2019). *Fundamentals of real estate cadaster*. Moscow (in Russ.).
3. Fokin, S. V., Shportko, O. N. (2017). *Engineering arrangement of territories*. Moscow (in Russ.).
4. Fokin, S. V., Shportko, O. N. (2014). *Land and property relations*. Moscow (in Russ.).
5. Fokin, S. V., Shportko, O. N. (2013). On short-term forecast of real estate market functioning in Saratov. State and prospects of innovation development of the agroindustrial complex 13': *collection of scientific papers*. (pp. 549–554). Saratov (in Russ.).
6. Golovko, M. V. (2018). Saratov agglomeration: myth or reality. *Factory uspekha (Factors of Success)*, 1, 15–19 (in Russ.).

7. Shugrina, E. S. (2018). Models of management of Russian agglomerations. *Gosudarstvennaya vlast' i mestnoye samoupravleniye (State power and local self-government)*, 2, 39–43 (in Russ.).

Информация об авторах

С. В. Фокин – доктор технических наук, профессор;
О. Н. Шпортко – аспирант.

Information about the authors

S. V. Fokin – Doctor of Technical Sciences, Professor;
O. N. Shportko – postgraduate student.

Вклад авторов:

Фокин С. В. – научное руководство;
Шпортко О. Н. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Fokin S. V. – scientific management;
Shportko O. N. – writing articles.

Обзорная статья

УДК 633.152.47

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ НА ПРИМЕРЕ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ П.Г.Т. ШУШЕНСКОЕ

Константин Николаевич Шумаев¹, Светлана Валерьевна Босулаева²

^{1, 2}Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Konstantin.Shumaev@yandex.ru

В статье рассматриваются этапы инженерно – геодезических работ от обследования и технического осмотра исходных геодезических пунктов до создания межевого плана и постановки на государственный кадастровый учет земельных участков на примере электрификации п.г.т. Шушенское.

Ключевые слова: изыскания, объект, объем, система, съемка, трассоискатель, точка, ход.

Для цитирования: Шумаев К. Н., Босулаева С. В. Инженерно-геодезические изыскания для проектирования объектов недвижимости на примере электрификации п.г.т. Шушенское // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 79-82.

ENGINEERING AND GEODETIC SURVEYS FOR REAL ESTATE DESIGN USING THE EXAMPLE OF P.G.T. SHUSHENSKOYE

Konstantin N. Shumae¹, Bosulaeva S. Valeryevna ²,

^{1, 2}Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
Konstantin.Shumaev@yandex.ru

The article discusses the stages of engineering and geodetic works from the survey and technical inspection of the initial geodetic points to the creation of a boundary plan and the state cadastral registration of land plots on the example of electrification of the Shushenskoye settlement.

Keywords: surveys, object, volume, system, survey, tracer, point, stroke.

For citation: Shumaev, K. N., Basalaeva, S. V. (2022). Engineering and geodetic surveys for the design of real estate objects on the example of electrification P.G.T. Shushenskoye. Innovative development of land management '21: collection of scientific papers. (pp. 79-82). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

На сегодняшний день территория п.г.т. Шушенского продолжает расширяться, выделяются земельные участки под жилую застройку. Так в юго-западной части района п.г.т. Шушенское проводились инженерно – геодезические изыскания [1], инженерно-геологические, инженерно - экологические и другие виды работ для разработки проектной и рабочей документации объекта строительства.

Цель работ: получить необходимые и достоверные данные результатов инженерно – геодезических изысканий в объеме необходимом для разработки проектной документации Инженерно – геодезические изыскания участка работ: «Строительство объектов электроснабжения земельных участков юго-западного района п.г.т. Шушенское» (рисунок 1).

Работы выполнены в местной системе координат (МСК) №167 и Балтийской системе высот 1977 года.

Таблица 1

Виды, объемы геодезических работ

Наименование работ	Объем
Топографическая съёмка масштаба 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м.	68 га.
Камеральная обработка результатов полевых геодезических измерений и составление технического отчета.	отчет

Объект исследования обеспечен топографическими картами масштаба 1:100000 и 1:25 000, которые использовались как справочный материал. При строительстве объектов электроснабжения земельных участков юго-западного района п.г.т. Шушенское на первом этапе инженерно – геодезических работ было выполнено обследование исходных пунктов государственной геодезической сети (ГГС), их отыскание на местности и технический осмотр. Полевые работы по обследованию заключались в отыскании пунктов ГГС на местности, осмотре и установлении состояния центров, наружных знаков, внешнего оформления.



Рис. 1 Космический снимок объекта исследований

Съемочное планово-высотное обоснование представляет собой теодолитный ход, опирающийся на пункты и базисные линии, полученные путем проведения спутниковых наблюдений двухчастотной "Sokkia GRX-2" и "Sokkia GRX-1" (рисунок 2).

Для калибровки района работ спутниковыми методами, а также для создания Глобальной Навигационной Спутниковой Сети (ГНСС) использовались базовые референц – станции использовались в плановом и высотном отношении пункты: п.п. 6607 (1 р.), п.п. 5151 (1 р.), п.п. 6339 (1 р.) и п.п. 5987 (1 р.). Наблюдения ГНСС выполнены статическим методом, при котором измерения проводились продолжительностью не менее одного часа на каждом векторе.

Результаты обследования пунктов исходной геодезической сети

№ п/п	Название пункта, разряд сети	Состояние наружного знака	Состояние центра	Пригодность для использования
1	п.п.6607, 1 р.	нет	хорошее	пригоден
2	п.п. 5151, 1 р.	нет	хорошее	пригоден
3	п.п. 6339, 1 р.	нет	хорошее	пригоден
4	п.п. 5987, 1 р.	нет	хорошее	пригоден



АНК
www.ank-ndt.ru

Рис. 2 Спутниковый двухчастотной приемник "Sokkia GRX-1"

Обработка спутниковых наблюдений и их уравнивание, а также калибровка района работ произведена лицензионным программным средством Justin Javad. топографическая съемка выполнялась спутниковым методом от временных реперов Rp1 и Rp2. При использовании данного метода базовая станция осуществляла сбор навигационных данных. На базовой станции формировались поправки с использованием известных координат и высот пункта геодезической сети и вычисленных, на каждую эпоху, координат и высот этого же пункта по данным спутниковых наблюдений. В режиме модемной связи осуществлялась передача корректирующих поправок в формате CMR+ на подвижные спутниковые геодезические приемники, внутренний модем которых принимал данные поправки.

Далее навигационный компьютер подвижного приемника, имея вычисленные координаты, высоту и поправку на заданную эпоху вычислял свое точное местоположение на эту эпоху. В процессе работ использовался усилитель радиосигнала, для увеличения радиуса работы в режиме RTK. Подвижные геодезические приемники устанавливались на точки съемки местности, для регистрации их координат и высот. Координаты пикетов топографической съемки местности определялись немедленно в полевых условиях путём приёма от базовой станции. Определение координат и высот пикетов выполнялось роверным приемником, наблюдением 5 эпох с фиксированным типом решения на каждом пикете. Точность определения координат и высот, относительно пункта съемочной геодезической сети, в режиме RTK составляет:

- средняя квадратическая ошибка в плане – $10 \text{ мм} + 1 \text{ мм/км}$;
- средняя квадратическая ошибка по высоте – $20 \text{ мм} + 1 \text{ мм/км}$.

Перед выполнением полевых работ были запрошены схемы расположения подземных коммуникаций на участке работ у эксплуатирующих организаций. Съемка существующих коммуникаций выполнена в сочетании с топографической съемкой участка местности по следующему алгоритму: производство топографической съемки участка [2], включая съемку всех сооружений подземных коммуникаций, видимых на поверхности следов разрывов, вводов в здания, сигнальных столбцов и табличек и других элементов внешних признаков наличия сетей; использование составленных планов и данных эксплуатирующих и других организаций; составление предварительной схемы размещения сетей; выполнение рекогносцировки участка

местности; производство поиска и съемки скрытых точек подземных коммуникаций тассоискателем Ridgid Seek Tech SR24 (рисунок 3) и генератор Ridgid ST 510.

Расположение подземных коммуникаций и полнота отображённой информации на топографическом плане согласована с владельцами сетей и эксплуатирующими организациями.



Рис. 3 Тассоискатель Ridgid Seek Tech SR24

Цифровой топографический план с сечением рельефа 0,5 м создан с применением программного комплекса «NanoCAD free».

Инженерно – геодезические работы выполнены в соответствии с программой работ и соответствуют требованиям нормативным документам [1], [2].

Список источников

1. СП 47.13330.2012 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».
2. ГКИПН-02-033-82 "Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 и дополнение №1-1075 от 11.11.87 года".

References

1. SP 47.13330.2012 «Engineering surveys for construction. The main provisions».
2. GKIPN - 02-033-82 «Instructions for topographic survey on a scale of 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 and supplement №1-1075 dated 11.11.87».

Информация об авторах:

К. Н. Шумаев – кандидат технических наук, доцент;

С. В. Босулаева – студент.

Information about the authors

K. N. Shumaev – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;

S. V. Bosulaeva – student.

Вклад авторов:

Шумаев К. Н. – научное руководство;

Босулаева С. В. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Shumaev K. N. – scientific management;

Bosulaeva S. V. – writing articles.

МЕТОДИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ

Руслан Викторович Веревошкин¹, Ольга Алексеевна Лавренникова²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

²olalav21@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8603-4671>

Механизм защиты прав собственников недвижимости, в том числе и земли, должен основываться на системе государственного кадастра недвижимости, и в частности на системе регистрации прав на землю. В статье показана необходимость государственной регистрации прав на земельные участки и порядок ее проведения.

Ключевые слова: земельный участок, право собственности, кадастровая выписка.

Для цитирования: Веревошкин Р. В., Лавренникова О. А. Методические и правовые основы государственной регистрации прав на земельные участки // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 83-87.

METHODOLOGICAL AND LEGAL BASIS FOR STATE REGISTRATION OF RIGHTS TO LAND PLOTS

Ruslan V. Verevochkin¹, Olga A. Lavrennikova²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

²olalav21@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8603-4671>

The mechanism for protecting the rights of owners of real estate, including land, should be based on the system of the state real estate cadastre, and in particular on the system of registration of rights to land. The article shows the need for state registration of rights to land and the procedure for its implementation.

Keywords: land, ownership, cadastral extract.

For citation: Verevochkin R. V., Lavrennikova O. A. (2022). Methodological and legal basis for state registration of rights to land plots. Innovative development of land management 22¹ : *collection of scientific papers* (pp. 83-87). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Государственным кадастровым учетом недвижимого имущества признаются действия уполномоченного органа по внесению в государственный кадастр недвижимости сведений о недвижимом имуществе, которые подтверждают существование такого недвижимого имущества с характеристиками, позволяющими определить такое недвижимое имущество в качестве индивидуально-определенной или подтверждают прекращение существования такого недвижимого имущества, а также иных предусмотренных настоящим Федеральным законом сведений о недвижимом имуществе.

Основополагающими законодательно-правовыми актами, выступающими в качестве основы рентного регулирования, а также земельного рынка в настоящее время выступают Конституция РФ, Гражданский кодекс РФ, Земельный кодекс РФ и другие нормативные документы [1, 2].

Учету в государственном кадастре недвижимости подлежат все вновь созданные и вновь образованные объекты, а также изменение сведений о недвижимом имуществе в случаях, предусмотренных законом. Федеральным законом урегулирован порядок внесения и

предоставления сведений государственного кадастра недвижимости и порядок ведения кадастра [3].

С 1 марта 2008 года вступил в силу федеральный закон от 24.07.2007 г. № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» [4]. Данный федеральный закон направлен на решение вопросов регистрации недвижимого имущества, информационного обеспечения процессов государственного надзора, управления, экономической оценки и налогообложения недвижимого имущества, а также совершенствование деятельности в области формирования недвижимого имущества.

Деятельность по образованию объектов учета в соответствии с законом является коммерческой, осуществляется кадастровым инженером на основании возмездного публичного договора [5].

Закон призван расширить категорию земельного кадастра до кадастра недвижимого имущества. В законе дается следующее определение государственного кадастра недвижимости – это систематизированный свод об учетном в соответствии с настоящим Федеральным законом недвижимом имуществе, а также сведений о прохождении Государственной границы Российской Федерации, о границах между субъектами Российской Федерации, границах муниципальных образований, границ населенных пунктов, о территориальных зонах и зонах с особыми условиями использования территорий, о территориях объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, иных предусмотренных настоящим Федеральным законом сведений. Государственный кадастр недвижимости является федеральным государственным информационным ресурсом.

Закон вводит понятие кадастровой стоимости. Предусматривается, что определение кадастровой стоимости недвижимого имущества производится в соответствии с методиками кадастровой стоимости различных категорий имущества, учитывая рыночные цены на недвижимое имущество в зависимости от региона. При этом предложенная структура правовой формы деятельности кадастровых инженеров основана на изучении деятельности аналогичных структур в других странах, а также опыта организации российских институтов нотариата, адвокатуры и арбитражного управления.

Значительное внимание в законе уделено процедуре согласования местоположения и границ земельного участка, что позволит в дальнейшем избежать судебных разбирательств и способно оказать значительное влияние на укрепление и стабилизацию рынка земель [6].

Развитие земельного рынка в России и проводимые земельные преобразования обусловили необходимость существования информационной системы государственного учета земельных участков и регистрации прав на новой нормативной правовой базе [7].

В соответствии с Законом, государственный кадастр недвижимости представляет собой систематизированный свод документированных сведений, получаемых в результате проведения государственного кадастрового учета земельных участков, о местоположении, целевом назначении, правовом положении земель Российской Федерации, сведений о территориальных зонах и наличии на земельных участках и прочно связанных с этими земельными участками объектов [8].

Основанием для государственной регистрации прав собственности и иных вещных прав на земельные участки, образуемые при разделе, объединении, перераспределении земельных участков или выделе из земельных участков, является:

1. решение о разделе или об объединении находящихся в государственной или муниципальной собственности земельных участков;
2. соглашение о разделе, об объединении, о перераспределении земельных участков или о выделе из земельных участков;
3. иной документ, на основании которого в соответствии с действующим законодательством осуществляется образование земельных участков.

Государственная регистрация прав проводится в следующем порядке:

- прием документов, необходимых для государственной регистрации прав и

отвечающих требованиям Федерального закона №122 «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» от 21.07.1997 г., регистрация таких документов с обязательным приложением документа об оплате регистрации;

- правовая экспертиза документов и проверка законности сделки;
- установление отсутствия противоречий между заявляемыми правами и уже зарегистрированными правами на данный объект недвижимого имущества, а также других оснований для отказа или приостановления государственной регистрации прав;
- внесение записей реестр при отсутствии указанных противоречий и других оснований для отказа или приостановления государственной регистрации прав;
- совершение надписей на правоустанавливающих документах и выдача удостоверений о произведенной государственной регистрации прав.

Государственная регистрация прав проводится не позднее чем в месячный срок со дня подачи заявления и документов, необходимых для государственной регистрации.

Технические ошибки в записях, допущенные при государственной регистрации прав, исправляются в трехдневный срок по решению регистратора прав после обнаружения ошибки или получения от любого заинтересованного лица в письменной форме заявления об ошибке в записях.

Государственная регистрация прав приостанавливается государственным регистратором при возникновении у него сомнений в наличии оснований для государственной регистрации прав, в подлинности представленных документов или достоверности указанных в них сведений, а также в случае непредставления документов (сведений, содержащихся в них), запрашиваемых органом, осуществляющим государственную регистрацию прав, по межведомственным запросам.

Государственная регистрация прав может быть приостановлена не более чем на месяц. Регистратор прав обязан в срок не более чем пять рабочих дней со дня приостановления государственной регистрации прав в письменной форме уведомить заявителя (заявителей) о приостановлении государственной регистрации прав и об основаниях приостановления государственной регистрации прав.

Также, в государственной регистрации прав может быть отказано в случаях, если:

- право на объект недвижимого имущества, о государственной регистрации которого просит заявитель, не является правом, подлежащим государственной регистрации прав;
- с заявлением о государственной регистрации прав обратилось ненадлежащее лицо;
- документы, представленные на государственную регистрацию прав, по форме или содержанию не соответствуют требованиям действующего законодательства;
- лицо, выдавшее правоустанавливающий документ, не уполномочено распоряжаться правом на данный объект недвижимого имущества;
- не представлены документы, необходимые в соответствии с настоящим Федеральным законом для государственной регистрации прав, в случаях, если обязанность по представлению таких документов возложена на заявителя;
- имеются противоречия между заявленными правами и уже зарегистрированными правами

Наличие судебного спора о границах земельного участка не является основанием для отказа в государственной регистрации прав на него.

Сообщение об отказе в государственной регистрации прав и указанные документы по желанию заявителя могут быть выданы ему лично.

Отказ в государственной регистрации прав может быть обжалован заинтересованным лицом в суд, арбитражный суд [9].

Обязательными приложениями к документам, представляемым на регистрацию, являются:

- правоустанавливающий документ на земельный участок, из которого образованы земельные участки. Представление правоустанавливающего документа не требуется в случае, право на соответствующий земельный участок ранее уже было зарегистрировано;
- кадастровые паспорта образуемых земельных участков;
- согласие в письменной форме лиц на образование земельных участков в случае, если

необходимость такого согласия предусмотрена ЗК РФ.

Орган, осуществляющий государственную регистрацию прав, обязан предоставлять информацию о произведенной регистрации и зарегистрированных правах любому лицу. Данная информация предоставляется в форме выписки.

Орган, осуществляющий государственную регистрацию прав, предоставляет запрошенную информацию в течение пяти дней со дня подачи заявления.

Следует обязательно отметить, что использование сведений, которые наносят ущерб правам и законным интересам правообладателей, влечет за собой ответственность в соответствии с действующим законодательством.

Государственная регистрация проводится в порядке, установленном ст. 13 Закона о регистрации прав, и включает следующие регистрационные действия:

- прием документов, необходимых для государственной регистрации прав и отвечающих требованиям Закона, регистрация таких документов с обязательным приложением документа об оплате регистрации;
- правовая экспертиза документов и проверка законности сделки;
- установление отсутствия противоречий между заявленными правами и зарегистрированными правами на данный объект недвижимого имущества, а также других оснований для отказа или приостановления государственной регистрации прав;
- внесение записей при отсутствии указанных противоречий и других оснований для отказа или приостановления государственной регистрации прав;
- совершение надписей на правоустанавливающих документах и выдача удостоверений о произведенной государственной регистрации прав.

Современный международный, а также собственный российский опыт показывают, что механизм защиты прав собственников недвижимости, в том числе и земли, должен основываться на системе государственного кадастра недвижимости, и в частности на системе регистрации прав на землю.

С созданием в России правовой базы, обеспечивающей появление собственников недвижимого имущества, органы государственной власти и местного самоуправления столкнулись с задачами, связанными с регулированием имущественных и правовых отношений между собственниками этого имущества. К числу этих задач относятся: □ обеспечение государственной гарантии прав на недвижимое имущество; □ рациональное налогообложение недвижимого имущества; развитие рынка недвижимости; эффективное управление и распоряжение недвижимым имуществом, находящимся в государственной и муниципальной собственности.

Решение перечисленных задач невозможно без организации государственного учета земель. Результатом реализации процессов государственного учета, регистрации и оценки земельных участков является оформление банка данных, фактически являющегося государственным кадастром недвижимости.

Таким образом, с вступлением в силу ФЗ «О ГKN» меняется значение государственного кадастра недвижимости: от исключительно учетной функции к индивидуализации объекта недвижимости.

Список источников

1. Российская Федерация. Конституция Российской Федерации. М. : Эксмо, 2011. 64 с.
2. Российская Федерация. Земельный кодекс Российской Федерации. М. : Проспект, 2012. 112 с.
3. Федеральный закон от 24 июля 2007 г. № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» (с изм. от 31 декабря 2014 г. № 499-ФЗ) // СЗ РФ от 30 июля 2007 г. № 31 ст. 4017.
4. Никонов П. Н., Журавский Н. Н. Недвижимость, кадастр и мировые системы регистрации прав на недвижимое имущество // Аналитический обзор. 2011. С. 28.
5. Павлова В. А. Современные формы организации кадастровой деятельности в России // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2011. № 1. С. 38-42.

6. Сизов А. П., Коняева А. Г. Требование времени – развитие состава кадастровой информации ГКН // Кадастр недвижимости. 2014. № 3(24). С. 102-105.
7. Лисина Н. Л. Государственный кадастровый учет земельных участков: развитие, современность и перспективы // Вестник Кемеровского государственного университета. 2014. № 4, т. 3. С. 285-291.
8. Раевская О. Б. Формирование и ведение государственного кадастра недвижимости как информационного ресурса государственного управления земельным фондом // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2015. № 2. С. 20-28.
9. Ващенко Ю. С. Юридическая конструкция кадастрового учета и организация кадастровой деятельности // Журнал российского права. 2011. № 7 (175). С. 31-37.

References

1. Russian Federation. Constitution of the Russian Federation [Text] : official. text. М. : Eksmo, 2011. 64 p.
2. Russian Federation. Land Code of the Russian Federation [Text]: official. text: [adopted by State. Duma 28 Sept. 2001: Approved Federation Council 10 Oct. 2001]. М. : Pro-spect, 2012. 112 p.
3. Federal Law of July 24, 2007 No. 221-FZ “On the State Cadastre of Real Estate” (as amended on December 31, 2014 No. 499-FZ)[Text] // SZ RF of July 30, 2007 N. 31 Art. 4017.
4. Nikonov, P. N. Zhuravsky, N. N. (2011). Real estate, cadastre and global systems for registering rights to real estate. *Analiticheskij obzor (Analytical review)*, 28 (in Russ.).
5. Pavlova, V. A. (2011). Modern forms of organization of cadastral activities in Russia. *Imushchestvennye otnosheniya v Rossijskoj Federacii (Property relations in the Russian Federation)*, 1, 38-42. (in Russ.).
6. Sizov, A. P., Konyaeva A. G. (2014). The demand of the time – the development of the composition of the cadastral information of the State Property Committee. *Kadastr nedvizhimosti (Real Estate Cadastre)*, 3(24), 102-105 (in Russ.).
7. Lisina, N. L. (2014). State cadastral registration of land plots: development, modernity and prospects. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta (Bulletin of the Kemerovo State University)*, 4, 3, 285-291 (in Russ.).
8. Raevskaya, O. B. (2015). Formation and maintenance of the state real estate cadastre as an information resource of the state management of the land fund. *Zemleustrojstvo, y kadastr i monitoringzemel' (Land management, cadastre and land monitoring)*, 2, 20-28 (in Russ.).
9. Vashchenko, Yu. S. (2011). Legal structure of cadastral accounting and organization of cadastral activities. *Zhurnal rossijskogo prava (Journal of Russian law)*, 7(175), 31-37 (in Russ.).

Информация об авторах

О. А. Лавренникова – кандидат биологических наук, доцент;
Р. В. Веревошкин – студент.

Information about the authors

O. A. Lavrennikova – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor;
R. V. Verevchkin – student.

Вклад авторов:

Лавренникова О. А. – научное руководство;
Веревошкин Р.В. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Lavrennikova O. A. – scientific management;
Verevchkin R. V. – writing articles.

Обзорная статья
УДК 351.715

ОСПАРИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

Анастасия Алексеевна Лавренникова¹, Ольга Алексеевна Лавренникова²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

²olalav21@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8603-4671>

В статье рассмотрена проблема оспаривания результатов определения кадастровой стоимости объектов недвижимости. В последние годы возникло много противоречий в расчетах показателей кадастровой и рыночной стоимости объектов земельно-имущественного комплекса. Появилась необходимость разработки достоверной документации по оценке, как земельных участков, так и объектов недвижимости для выявления фактов завышения или занижения их стоимости.

Ключевые слова: оспаривание, кадастровая стоимость, результаты, оценка недвижимости, объект недвижимости.

Для цитирования: Лавренникова А. А., Лавренникова О. А. Оспаривание результатов определения кадастровой стоимости объектов недвижимости // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 88-93.

CHALLENGING THE RESULTS OF DETERMINING THE CADASTRAL VALUE OF REAL ESTATE OBJECTS

Anastasia A. Lavrennikova¹, Olga A. Lavrennikova²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

²olalav21@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8603-4671>

The article deals with the problem of contesting the results of determining the cadastral value of real estate objects. In recent years, many contradictions have arisen in the calculation of indicators of the cadastral and market value of objects of the land and property complex. There was a need to develop reliable documentation for the assessment of both land plots and real estate in order to identify facts of overestimation or underestimation of their value.

Keywords: contestation, cadastral value, results, property valuation, real estate object.

For citation: Lavrennikova A. A., Lavrennikova O. A. (2022). Challenging the results of determining the cadastral value of real estate objects. Innovative development of land management 22' : *collection of scientific papers* (pp. ...). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Актуальность данной темы заключается в том, что итоги кадастровой оценки применяются, в большей степени, для целей налогообложения, что оказывает большое влияние на формирование муниципальных и региональных бюджетов.

Оценка кадастровой стоимости выполняется на базе недостоверных сведений об объекте недвижимости, использованных при определении его рыночной стоимости на дату, по состоянию на которую установлена его кадастровая стоимость, что приводит к её завышению или занижению и фактически является основанием для пересмотра результатов определения кадастровой стоимости [1].

Кадастровую стоимость недвижимого имущества может оспорить заявитель (физическое или юридическое лицо) в судебном или досудебном порядке. С 1 января 2017 г.

для оспаривания физическими лицами результатов определения кадастровой стоимости в суде предварительное обращение в комиссию не является обязательным [2].

Под кадастровой стоимостью понимается стоимость, установленная в результате проведения государственной кадастровой оценки или в результате рассмотрения споров о результатах определения кадастровой стоимости либо определенная в случаях, предусмотренных статьей 24.19 Федерального закона от 29.07.1998 N 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации».

Кадастровая стоимость земельных участков и отдельных объектов недвижимого имущества устанавливается для целей налогообложения и в иных, предусмотренных федеральными законами случаях:

- В соответствии с п. 5 ст. 65 ЗК РФ, кадастровая стоимость земельного участка также может применяться для определения арендной платы за земельный участок, находящийся в государственной или муниципальной собственности;

- Налоговая база определяется как кадастровая стоимость земельных участков, признаваемых объектом налогообложения (статья 390 Налогового Кодекса РФ – применительно к земельному налогу);

- Налоговая база в отношении отдельных объектов недвижимого имущества определяется как их кадастровая стоимость, внесенная в Единый государственный реестр недвижимости и подлежащая применению с 1 января года налогового периода, с учетом особенностей, предусмотренных положениям Налогового Кодекса (статья 375 Налогового Кодекса РФ – применительно к налогу на имущество организаций).

На практике нередко возникают ситуации, когда кадастровая стоимость объекта недвижимости многократно превышает его рыночную стоимость. Причины данного явления следующие:

- определение кадастровой стоимости на основе недостоверных сведений об объекте недвижимости (например, возникших в силу наличия технической и (или) кадастровой ошибок)

При этом, под технической ошибкой понимается описка, опечатка, грамматическая или арифметическая ошибка, возникшая в процессе внесения записей в ЕГРН. Она приводит к несоответствию данных в ЕГРН и сведений, содержащихся в документах, на основании которых проводились кадастровый учет или регистрация прав [3].

Лица, которые не согласны с результатами проведенной кадастровой оценки, имеют право их оспорить.

Компетенцией по разрешению споров о результатах определения кадастровой стоимости обладают комиссии по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости и суды. Комиссии создаются Управлением федеральной службы государственной регистрации кадастра и картографии – Росреестром, при его территориальном органе в соответствующем субъекте РФ. В каждом субъекте Российской Федерации создается одна постоянно действующая комиссия. Их деятельность регулируется Порядком создания и работы комиссии по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости, утвержденным приказом Минэкономразвития России от 4 мая 2012 № 2631 [4].

Действующее законодательство устанавливает обязательный досудебный порядок рассмотрения споров о результатах определения кадастровой стоимости, он не является обязательным лишь для физических лиц, включая индивидуальных предпринимателей. Такой досудебный порядок закреплен абзаце 1 ст. 24.18 Закона об оценочной деятельности и распространяется на юридические лица, органы государственной власти и органы местного самоуправления.

Из этого следует, что к заявлению об оспаривании результатов определения кадастровой стоимости должны прилагаться документы, подтверждающие соблюдение данного досудебного порядка. Если заявление не было принято комиссией к рассмотрению (например), в связи с отсутствием отчета о рыночной стоимости, правоустанавливающих документов), то такое обращение не свидетельствует о соблюдении досудебного порядка урегулирования

спора.

Независимо от оснований оспаривания результатов определения кадастровой стоимости вопрос о недостоверности самих расчетов и методик определения кадастровой стоимости не ставится и не исследуется ни в комиссии, ни в суде.

Основания для пересмотра результатов определения кадастровой стоимости установлены в статье 24 Закона об оценочной деятельности и продублированы в части 1 статьи 248 Кодекса административного судопроизводства РФ [5]:

- недостоверность сведений об объекте недвижимости, использованных при определении его кадастровой стоимости;
- установление в отношении объекта недвижимости его рыночной стоимости на дату, по состоянию на которую установлена его кадастровая стоимость.

Судебный срок по рассматриваемой категории дел составляет пять лет, он исчисляется с даты внесения в Государственный кадастр недвижимости оспариваемых результатов определения кадастровой стоимости. Срок истекает досрочно в случае внесения в государственный кадастр недвижимости новых результатов определения кадастровой стоимости, полученных при проведении очередной государственной кадастровой оценки, или сведений, связанных с изменением качественных(количественных) характеристик объекта недвижимости, повлекших изменение его кадастровой стоимости (ч. 3 ст. 245 Кодекса административного судопроизводства РФ) [5].

В случае утверждения и внесения в ходе рассмотрения дела в государственный кадастр недвижимости результатов очередной кадастровой оценки, применимых к спорному объекту недвижимости, заявитель не вправе изменить требования в порядке ч. 1 ст. 39 ГПК, ч. 1 ст. 46 КАС и оспорить результаты очередной кадастровой оценки. В таком случае заявитель вправе обратиться в суд с самостоятельным требованием при условии соблюдения досудебного порядка урегулирования спора, когда это установлено законом, и представления соответствующих доказательств [6].

Таким образом, физические лица и индивидуальные предприниматели имеют право выбора: обратиться в Комиссию по рассмотрению споров или сразу в суд (альтернативная подведомственность). Юридические лица, органы государственной власти и органы местного самоуправления таким правом выбора не обладают, для них обязательен досудебный порядок путем обращения в Комиссию (исключительная подведомственность).

По делам о пересмотре кадастровой стоимости лица, участвующие в деле, обязаны доказать обстоятельства, на которые они ссылаются в обоснование своих требований и возражений. Обязанность доказать недостоверность сведений об объекте недвижимости, использованных при определении его кадастровой стоимости, а также величину рыночной стоимости, устанавливаемой в качестве кадастровой, лежит на административном истце (ч. 1 ст. 248 КАС). Если административный ответчик возражает против удовлетворения заявления, он обязан доказать достоверность сведений об объекте, использованных при определении его кадастровой стоимости, недостоверность сведений о величине рыночной стоимости, представленных административным истцом, а также иные обстоятельства, подтверждающие его доводы. При этом в случае возникновения у суда сомнений в обоснованности доводов административного истца эти обстоятельства выносятся на обсуждение, даже если административный ответчик на них не ссылался (ст. 62 КАС) [6].

Большинство дел об оспаривании результатов определения кадастровой стоимости производятся по основанию установления в отношении объекта недвижимости его рыночной стоимости, т.е. в ситуации, когда кадастровая стоимость превышает рыночную. По таким делам главным доказательством является отчет об определении рыночной стоимости объекта недвижимости.

На практике, при оспаривании результатов определения кадастровой стоимости недвижимости посредством установления такой стоимости в размере рыночной, возникают различные ошибки, рассмотрим их подробнее.

1. Ошибка в дате подготовки отчета об определении рыночной стоимости объекта недвижимости

При оспаривании результатов определения кадастровой стоимости недвижимости особое внимание следует уделить дате, по состоянию на которую определена кадастровая стоимость. Неправильное определение такой даты является наиболее распространенной ошибкой, которую допускают юристы при оспаривании результатов определения кадастровой стоимости недвижимости. Кадастровая стоимость объекта недвижимости может быть установлена на дату: утверждения результатов государственной кадастровой оценки; внесения сведений об объекте недвижимости в государственный кадастр недвижимости.

2. Отчет об определении рыночной стоимости объекта недвижимости подготовлен ненадлежащим образом

При обращении в комиссию или в суд к заявлению об установлении кадастровой стоимости объекта недвижимости в размере рыночной, следует приложить отчет об определении рыночной стоимости земельного участка и экспертное заключение саморегулируемой организации оценщиков(далее - СРО) на такой отчет. Отсутствие в перечне прилагаемых к заявлению документов отчета и экспертного заключения СРО на этот отчет влечет за собой оставление соответствующего требования без рассмотрения (Определение Верховного Суда РФ от 14.09.2015 № 16-АПГ15-34). Законодательством предусмотрены определенные требования к подготовке такого отчета, несоблюдение которых может повлечь за собой отказ в удовлетворении заявленного требования.

Анализ судебной практики позволяет выявить следующие наиболее распространенные мотивировки отказа в удовлетворении требования об установления кадастровой стоимости земельного участка в размере рыночной по причине несоответствия отчета об определении рыночной стоимости требованиям законодательства:

- рыночная стоимость объекта недвижимости определена с нарушением требований Закона об оценочной деятельности, федеральных стандартов оценки (в том числе принципов федерального стандарта оценки: существенности, обоснованности, проверяемости и достаточности);

- при определении рыночной стоимости объекта оценки не были применены необходимые корректировки или коэффициент, учитывающий особенности расположения земельного участка в границах населенного пункта. Например, могут быть не учтены корректировки по виду разрешенного использования, доступности инженерных коммуникаций;

- в качестве объектов-аналогов для оценки использованы земельные участки, существенно отличающиеся по элементам сравнения от оцениваемых участков.

В этой связи при оспаривании результатов определения кадастровой стоимости объектов недвижимости, важно проверить отчет об определении рыночной стоимости объекта недвижимости на соответствие требованиям законодательства об оценочной деятельности и федеральных стандартов оценки, с учетом приведенных наиболее распространенных мотивировок признания такого отчета недопустимым доказательством.

3. Оспаривание кадастровой стоимости, которая не установлена в качестве базы земельного налога или налога на имущество

Кадастровая стоимость определяется в качестве базы земельного налога, и налога на имущество, в отношении объектов недвижимости, которые расположены в границах муниципального образования или города федерального значения, на территории которого введен налог. Если в отношении объекта недвижимости определена кадастровая стоимость, но налог на территории соответствующего муниципального образования или субъекта Российской Федерации не введен, то у заявителя отсутствует нарушенное субъективное право или законный интерес, подлежащие судебной защите.

Рассмотрим подобную ситуацию на конкретных примерах.

Заявление об установлении кадастровой стоимости в размере рыночной подано до

утверждения субъектом Российской Федерации результатов определения кадастровой стоимости и до принятия закона субъекта Российской Федерации, устанавливающего особенности определения налоговой базы исходя из кадастровой стоимости объектов недвижимого имущества. Суд первой инстанции заявленное требование удовлетворил. Однако Судебная коллегия по административным делам Верховного Суда Российской Федерации указанное решение отменила, поскольку отсутствует нарушенное субъективное право или законный интерес, подлежащие судебной защите.

Внесение в государственный кадастр недвижимости сведений о кадастровой стоимости принадлежащего заявителю жилого дома не затрагивает ее права как налогоплательщика, поскольку в настоящее время кадастровая стоимость объекта недвижимого имущества не используется в целях определения налоговой базы по налогу на имущество физических лиц на территории соответствующего субъекта Российской Федерации. Следовательно, как на момент обращения заявителя в суд, так и при рассмотрении дела в суде апелляционной инстанции у заявителя отсутствовало нарушенное субъективное право или законный интерес, подлежащие судебной защите [7].

Список источников

1. Об оценочной деятельности в Российской Федерации: федер. закон: [принят 16 июля 1998 г.] [Электронный ресурс] // Законодательство Российской Федерации. Сборник основных федеральных законов РФ. – Режим доступа: <http://fzrf.su/zakon/ob-ocenочноj-deyatelnosti-135-fz>
2. О государственной кадастровой оценке: федер. закон: [принят Гос. Думой 22 июня 2016 года] [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_200504.
3. О государственной регистрации недвижимости: федер. закон: [принят Гос. Думой 3 июля 2015 года] [Электронный ресурс] / КонсультантПлюс. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661
4. Об утверждении Порядка создания и работы комиссии по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости и признании утратившим силу приказа Минэкономразвития России от 22 февраля 2011 г. № 69 «Об утверждении Типовых требований к порядку создания и работы комиссии по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости»: приказ Минэкономразвития России от 4 мая 2012 г. № 263 [Электронный ресурс] // Российская газета. Режим доступа: <https://rg.ru/2012/08/03/katastr-stoimost-dok.html>
5. Кодекс административного судопроизводства Российской Федерации: федер. закон: [принят Гос. Думой 20 февраля 2015 г.] [Электронный ресурс] // Консультант Плюс. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_176147
6. Ярков В. В., Малюшин К.А. Производство по административным делам об оспаривании результатов определения кадастровой стоимости в судах общей юрисдикции. Административное судопроизводство. – М.: Статут, 2016. 144 с.
7. Судебная практика Верховного суда Российской Федерации. – Определение Верховного Суда РФ от 24.06.2015 № 18-АПГ15-6.

References

1. About estimated activity in the Russian Federation: feeder. law: [the electronic resource] / the Legislation of the Russian Federation is accepted on July 16, 1998. Collection of the basic federal laws of the Russian Federation. – Access mode: <http://fzrf.su/zakon/obocenочноj-deyatelnosti-135-fz>.
2. About the state cadastral assessment: feeder. law: 22, 2016 [Electronic resource] / ConsultantPlus. – Access mode: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_200504.

3. About the state registration of the real estate: feeder. law: 3, 2015 [Electronic resource] / ConsultantPlus. – Access mode: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661.
4. About the statement of the Order of creation and work of the commission on consideration of disputes on results of determination of cadastral cost and recognition by the Ministry of Economic Development of the Russian Federation which has become invalid for the order of February 22, 2011 No. 69 "About the approval of Standard requirements to an order of creation and work of the commission on consideration of disputes on results of determination of cadastral cost": order of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation of May 4, 2012 No. 263 [Electronic resource] / Russian newspaper. – Access mode: <https://rg.ru/2012/08/03/katastr-stoimost-dok.html> (date of the address 15.08.17).
5. Code of administrative legal proceeding of the Russian Federation: Feeder. law: 20, 2015 [Electronic resource] / ConsultantPlus. – Access mode: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_176147.
6. Yarkov V. V., Malusin K.A. (2016). Proceedings in administrative cases on contesting the results of determining the cadastral value in courts of general jurisdiction. – Administrative legal proceedings. M. Statut, 2016. 114 p.
7. Judicial practice of the Supreme Court of the Russian Federation. Judicial practice of the Supreme Court of the Russian Federation. – Ruling of the Supreme Court dated June 24, 2015 No. 18-APG15-6.

Информация об авторах:

О. А. Лавренникова – кандидат биологических наук, доцент;

А. А. Лавренникова – студент.

Information about the authors

O. A. Lavrennikova – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor;

A. A. Lavrennikova – student.

Вклад авторов:

Лавренникова О. А. – научное руководство;

Лавренникова А. А. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Lavrennikova O. A. – scientific management;

Lavrennikova A. A. – writing articles.

Обзорная статья

УДК 631.12

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РЕЛЬЕФА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Горшкова Полина Петровна¹, Лавренникова Ольга Алексеевна²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Усть-Кинельский, Россия

²olalav21@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8603-4671>

Современные технологии при изучении рельефа позволяют производить лазерную, радиолокационную и космическую съемки. Инновации помогают сократить материальные затраты при проведении геодезических работ и получить достоверную информацию о рельефе.

Ключевые слова: рельеф, лазерная съемка, радиолокационная съемка, космическая съемка.

Для цитирования: Горшкова П. П., Лавренникова О. А. Применение современных технологий при изучении рельефа Самарской области // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 93-96.

APPLICATION OF MODERN TECHNOLOGIES IN THE STUDY OF THE RELIEF OF THE SAMARA REGION

Polina P. Gorshkova ¹, Olga A. Lavrennikova²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Ust-Kinelsky, Russia

²olalav21@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8603-4671>

Modern technologies in the study of terrain allow for laser, radar and space surveys. Innovations help to reduce material costs during geodetic works and to obtain reliable information about the relief.

Keywords: relief, laser shooting, radar shooting, space shooting.

For citation: Gorshkova P.P., Lavrennikova O.A. Application of modern technologies in the study of the relief of the Samara region // Innovative development of land management: collection of scientific papers. (pp. 93-96). Kinel: PLC Samara SAU (in Russ.), 2022.

Введение. Изучение рельефа подразумевает исследование совокупности форм земной поверхности, без которого невозможно решение многих прикладных задач, например, расчёт трасс, строительство, реконструкция инфраструктуры. Методы исследования подбираются индивидуально, исходя из особенностей местности.

Рельеф Самарской области своеобразен. Самая высокая точка – гора Стрельная (374 м), а самая низкая – уровень воды в реке Волга (20 м). Здесь присутствуют черты горного ландшафта - Жигулевские горы, область разрезана рекой Волгой на правобережье и левобережье. Правобережная часть занята Приволжской возвышенностью, территория, которой сильно расчленена оврагами и речными долинами. Левобережье делится на Высокое и Низменное Заволжья. Низменное Заволжье расположено на высоте 25-120 м и представляет собой долину Волги, здесь же находятся Сокольи горы. Высокое Заволжье – это возвышенная равнина (250-300 м), сильно расчлененная реками Сок и Большой Кинель [1].

Из-за сложного и неоднородного рельефа для наибольшей достоверности данных следует применять современные технологии, позволяющие снизить погрешности.

Организация территории на основе ГИС-технологий должна способствовать рациональному использованию и нести экологическую направленность, принимая во внимание все факторы, влияющие на пространственные, количественные и качественные показатели почвенного покрова на всех этапах исследования [4].

Информация о рельефе, полученная измерениями на местности с помощью геопривязки, составленная в трехмерной системе координат и перенесенная на карту, не является достоверной. Детальность изображения теряется, во-первых, из-за несоответствия масштаба и реальной ситуации на местности. Во-вторых, из-за погрешности измерений координат опорных точек. В-третьих, к неточности приводит формальный подход, подразумевающий сглаживание рельефа, интерполяцию и осреднение [2].

Материалы и методы. В наше время используются лазерная, радиолокационная и космическая съемки, позволяющие спроектировать цифровую модель местности (далее ЦМР). ЦМР — это трехмерное отображение земной поверхности, представленное в виде массива точек с определяемой высотой. Данные, полученные на местности, заносятся в специализированные программы, где автоматически составляется трехмерная модель рельефа.

При лазерной съемке рельефа на летательный аппарат (самолет, вертолет) устанавливается лазер, сканирующий местность и объекты, расположенные на ней. Программное обеспечение регистрирует направление лазерного луча и время его прохождения. Координаты местоположения лазера определяются с помощью высокоточного GPS-приемника. Далее следует камеральная обработка результатов съемки, где определяются абсолютные координаты каждой точки. Лазерное сканирование позволяет собрать пространственные данные о рельефе

суши и дна водоемов [3].

Этапы работы:

1. создание фотоплана по аэрофотосъемке;
2. создание точной цифровой модели рельефа по результатам лазерного сканирования;
3. совмещение ортофотоплана с данными лазерного сканирования;
4. создание топографических планов нужного масштаба.

Для проведения воздушного лазерного сканирования подходят следующие сканеры: RIEGL LMS q780, q680i, q560.

При осуществлении радиолокационной съемки местности аппаратура устанавливается на самолете, которая с помощью оптической системы проектирует изображение на фото-пленку. В процессе полета на фотопленке получается непрерывное изображение местности. Преимущество метода в том, что изображение можно получить в любую погоду и в любое время суток.

Для радиолокационной съемки ныне используются приборы: TerraSAR-L, Tandem-X, RISAT, COSMO-Skymed-4.

Космическая съемка производится с помощью спутниковых систем дистанционного зондирования Земли. Они распознают отражение лучей от земной поверхности: датчики, на которые попадает излучение, генерируют электрические сигналы, интенсивность которых зависит от интенсивности излучения.

Космические снимки позволяют изучать рельеф не только открытых, но и заселенных территорий. Четко отображается рельеф как горных, так и равнинных территорий, а также береговых форм.

При изучении рельефа Самарской области используются космические снимки сверх-высокого разрешения со следующих спутников: WorldView-2, WorldView-3, GeoEye, TripleSat, Kompsat-3, Pleiades.

Использование современных технологий при изучении рельефа позволяет снизить материальные затраты, благодаря меньшей трудоемкости. Кроме того, инновации имеют еще ряд преимуществ:

- 1) увеличенная скорость ведения работ, за счет упрощения процесса съемки и обработки результатов;
- 2) высокая точность результатов измерений;
- 3) приспособляемость – съемку можно проводить при сложном рельефе с густой растительностью даже в ночное время.

Упомянутые приборы и оборудование также используются для мониторинга экологической ситуации, позволяют наблюдать за соблюдением санитарно-охранной зоны промышленными предприятиями, а также отслеживать изменения в руслах рек, вырубки лесов.

Заключение. Современные технологии помогают людям при изучении рельефа, упрощают выполнение поставленных задач. Позволяют в кратчайшие сроки произвести съемку рельефа, обработать результаты и сформировать план. Работы, выполненные с применением инноваций, обладают высокой точностью, что также позволяет снизить затраты денежных средств на перепроверку и исправление планов.

Список источников

1. Горелов Ю. Н. и др.. Энциклопедия Самарской области. Самара : СамЛюксПринт, 2010-2012.
2. Лавренникова О. А., Иралиева Ю. С., Воронина Т. С. Применение ГИС-технологий с целью эффективного использования земельных ресурсов // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : сб. науч. тр., Казань, 2019. С. 341-345.
3. Ступин В. П. Цифровое картографирование морфосистем – новый метод изучения рельефа – Текст научной статьи. 2007.
4. Якуба Д. Ю., Мамелин Ю. В., Чепрасова А. С. Значение лазерного сканирования для контроля окружающей среды // Молодой ученый. 2017. № 23 (157). С. 97-100.

References

1. Gorelov Yu. N. et al. Encyclopedia of the Samara region.. Samara: SamLyukPrint (in Russ.).
2. Lavrennikova, O. A., Iralieva, Yu. S., Voronina, T. S. (2019). The use of GIS technologies for the effective use of land resources. The object of Agricultural significance and new food security: rigorous technology, innovation, holding markets, frames '19 : *collection of scientific*. pp. 341-345. Kazan (in Russ.).
3. Stupin, V. P. (2007). Digital mapping of morphosystems – a new method of studying relief – Text of a scientific article.
4. Yakuba, D. Yu., Melin, Yu. V., Cheprasova, A. S. (2017). The value of laser scanning for environmental control. *Molodoj uchenyj (Young scientist)*, 23 (157), 97-100 (in Russ.).

Информация об авторах

О. А. Лавренникова – доцент, кандидат биологических наук;
П. П. Горшкова – студент.

Information about the authors

O. A. Lavrennikova – Associate Professor, Candidate of Biological Sciences;
P. P. Gorshkova – student.

Вклад авторов:

Лавренникова О. А. – научное руководство;
Горшкова П. П. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Lavrennikova O.A. – scientific management;
Gorshkova P. P. – writing articles.

Обзорная статья
УДК 332

ПРОВЕДЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЫХ РАБОТ НА ТЕРРИТОРИИ МО «БЕЛОЯРСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Елена Викторовна Провалова¹, Виктор Егорович Провалов²

^{1,2}Ульяновский государственный аграрный университет, Ульяновск, Россия

¹provalova2013@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3680-0435>

²vitya.provalov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7535-5779>

В данной работе подробно рассмотрено образование земельного участка путем перераспределения на примере МО «Белоярское сельское поселение» Ульяновской области. В результате перераспределения земельного участка: Т/п1 –147 м², государственная собственность на которые не разграничена и земельного участка, находящегося в частной собственности с кадастровым номером 73:21:300621:43 площадью 1500 м², общая площадь образуемого участка составила 1647 м². Образованный земельный участок подлежит государственной регистрации в органах кадастрового учета.

Ключевые слова: земельный участок, регистрация, государственный, кадастровые работы, закон

Для цитирования: Провалова Е.В., Провалов В.Е. Проведение земельно-кадастровых работ на территории МО «Белоярское сельское поселение» Ульяновской области // Инновационное развитие землеустройства: сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 96-101.

CONDUCTING LAND CADASTRE WORKS ON THE TERRITORY OF THE MO «BELOYARSK RURAL SETTLEMENT» OF THE ULYANOVSK REGION

Elena V. Provalova¹, Viktor E. Provalov²

^{1,2}Ulyanovsky State Agrarian University, Ulyanovsk, Russia

¹provalova2013@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3680-0435>

²vitya.provalov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7535-5779>

In this paper, the formation of a land plot by redistribution is considered in detail on the example of the MO "Beloyarsk rural settlement" of the Ulyanovsk region. As a result of the redistribution of the land plot: T/p1 -147 m², the state ownership of which is not delimited and the land plot located in private ownership with cadastral number 73:21:300621:43 with an area of 1500 m², the total area of the formed plot was 1647 m². The formed land plot is subject to state registration with the cadastral registration authorities.

Keywords: land plot, registration, state, cadastral works, law

For citation: Provalova, E. V., Provalov, V. E. (2022). Carrying out land cadastral works on the territory of the MO "Beloyarsk rural settlement" of the Ulyanovsk region. Innovative development of land management 22' : *collection of scientific papers* (pp. 96-101). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Проведение работ по формированию земельных участков включает в себя выполнение в отношении земельного участка в соответствии с требованиями, установленными Федеральным законом от 13.07.2015 года № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости», работ, в результате которых обеспечивается подготовка документов, содержащих необходимые для осуществления государственного кадастрового учета сведения о таком земельном участке, осуществление государственного кадастрового учета такого земельного участка. [4]



Рис. 1 Схема расположения земельных участков

Образуемый земельный участок находится по адресу: Ульяновская область, Чердаклинский район, с. Старый Белый Яр ул.Центральная,223.

Категория земель – земли населенных пунктов, вид разрешенного использования – для ведения личного подсобного хозяйства.

Территориальная зона образуемого земельного участка – индивидуальная усадебная жилая застройка с содержанием домашнего скота и птицы (Ж-1Б).

Для данной зоны минимальная(максимальная) площадь земельного участка установлена Решением Совета депутатов муниципального образования «Белоярское сельское поселение» Чердаклинского района Ульяновской области от 31.01.2014 г. «Об утверждении изменений в Правила землепользования и застройки муниципального образования «Белоярское сельское поселение» Чердаклинского района Ульяновской области. [1, 2]

Часть участка входит в Зону: «Охранная зона электросетевого комплекса напряжением 10-0,4кВ ВЛ-10 кВ ячейка №2 ПС 35/10 Б. Яр», учетный номер 73.21.2.46 (рис. 1).

Площадь земельного участка до перераспределения равна 1500 м². Общая площадь земельных участков государственная собственность, на которые не разграничена, составляет 147 м². Общая площадь после перераспределения равна 1647 м².

На земельном участке расположен жилой дом с кадастровым номером 73:21:300621:149.

При подготовке межевого плана были использованы следующие сведения о геодезической основе в системе координат МСК-73, класс геодезической сети СГГС-1. Измерение земельного участка проводилось с помощью электронного тахеометра TCR-405 № 635075.

Координаты определялись геодезическим методом, нормативная точность определения координат характерных точек границ – 0,1 м.

Перечень документов, использованных при подготовке межевого плана, отражен в таблице 1.

Таблица 1

Перечень документов, использованных при подготовке межевого плана

№п/п	Наименование документа	Реквизиты документа
1	Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости	№ 99/2017/22056178 2017-07-04
2	Распоряжение агентства государственного имущества и земельных отношений Ульяновской области	№ 3566-р 2017-08-28
3	Схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории	б/н
4	Материалы фотоаэросъемки выданы ФГУП "Госземкадастр съемка" ВИСХАГИ, Масштаб 1:10000, Съемка 2005г., изготовлено 2006г.	б/н

Площадь образованного земельного участка 73:21:300621:3У1 составила 1647 м².

Сведения о геодезической основе кадастра, использованной при подготовке межевого плана– система координат МСК-73 (табл. 2).

Точность положения характерных точек границ земельных участков формулы, примененные для расчета средней квадратической погрешности положения характерных точек границ (Mt), м: $Mt = \sqrt{(0.07^2 + 0.07^2)} = 0.10$

Межевой план был подготовлен в результате выполнения кадастровых работ в связи с образованием земельного участка путем перераспределения земельного участка площадью, с кадастровым номером 73:21:300621:43 и земель, государственная собственность на которые не разграничена.

Общие сведения об образуемом земельном участке:

1. Адрес земельного участка – Чердаклинский район, с. Старый Белый Яр;
2. Категория земель – земли населенных пунктов;
3. Вид разрешенного использования – для ведения личного подсобного хозяйства;

4. Площадь земельного участка \pm величина погрешности определения площади ($P \pm \Delta P$), $m^2 = 1647 \pm 14 m^2$;

5. Предельный минимальный и максимальный размер земельного участка ($P_{\text{мин}}$ и $P_{\text{макс}}$), $m^2 = 200 m^2$ и $2500 m^2$.

6. Кадастровый или иной номер здания, сооружения, объекта незавершенного строительства, расположенного на земельном участке: 73:21:300621:149

Таблица 2

Сведения о геодезической основе кадастра

№п/п	Название пункта и тип знака геодезической сети	Класс геодезической сети	Координаты, м		Сведения о состоянии		
			X	Y	наружного знака пункта	центра знака	марки
1	пп 1006, без знака 158	1 разряд	467870,44	2290871,98	сохранился	сохранился	сохранился
2	пп 1022, без знака 158	1 разряд	468357,56	2290579,23	сохранился	сохранился	сохранился
3	пп 1073, без знака 158	1 разряд	468872,16	2290256,30	сохранился	сохранился	сохранился

Сведения об образовании земельного участка путем перераспределения и их местоположении на местности отражены в таблице 3.

Таблица 3

Сведения об образовании земельных участков путем перераспределения

№п/п	Источник образования		Сведения о частях земельных участков (территориях) включаемых в состав образуемого земельного участка	
	Кадастровый номер земельного участка (учетный номер кадастрового квартала)	Площадь (P), m^2	Обозначение	Площадь (P), m^2
1	73:21:300621:43	1500	:43/п1	1500
2	73:21:300621	147	:Т/п1	147

В результате перераспределения земельного участка:Т/п1 –147 m^2 , государственная собственность на которые не разграничена и земельного участка находящегося в частной собственности с кадастровым номером 73:21:300621:43 площадью 1500 m^2 , общая площадь образуемого участка составила 1647 m^2 . Образованный земельный участок подлежит государственной регистрации в органах кадастрового учета.

В результате образования земельного участка путем перераспределения земель кадастровый номер и площадь участка изменились, подробнее показано на рисунке 2.

На основании Федерального закона от 13.07.2015 года № 218-ФЗ (ред. от 25.11.2017 г.) «О государственной регистрации недвижимости», государственная регистрация прав объектов недвижимости осуществляются на основании заявления, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, и документов, поступивших в орган регистрации прав в установленном настоящим Федеральным законом порядке. Основанием для осуществления государственного кадастрового учета и госу-

дарственной регистрации прав на образуемые объекты недвижимости в нашем случае является межевой план, подготовленный в результате проведения кадастровых работ в установленном федеральным законом порядке. [3, 5]

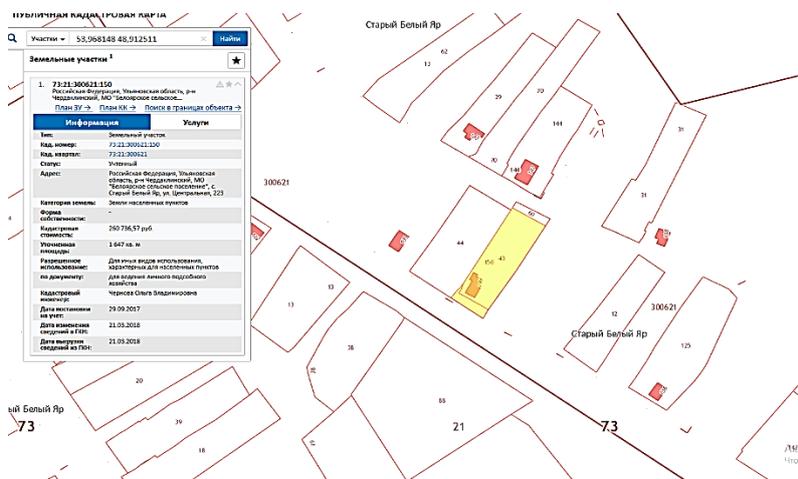


Рис. 2 Земельный участок, образованный путем перераспределения

Земельный участок, образованный путем перераспределения, адрес объекта: Ульяновская область, Чердаклинский район, с. Старый Белый Яр ул. Центральная, 223, после государственной регистрации получил кадастровый номер 73:21:300621:150, площадь земельного участка составила 1647 м², кадастровая стоимость участка 260736,57 рублей.

Список источников

1. Ульяновская область. Законы. О регулировании земельных отношений в Ульяновской области [Электронный ресурс]: Закон от 17.11.2003 г. №059-ЗО // Система «Консультант Плюс»
2. Провалова Е. В., Ерофеев С. Е., Ермошкин Ю. В., Шайкин С. В. Эволюция теории собственности на землю // *Землеустройство, кадастр и мониторинг земель*. 2018. №4(159). С. 25-32.
3. Провалова Е. В., Цаповская О. Н., Сяндюков О. И. Повышение эффективности кадастровой деятельности и качества кадастровых работ // *Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения* : мат конф. 2017. С.16-19.
4. Правила землепользования и застройки МО «Белоярское сельское поселение» [Электронный ресурс]: Решение Ульяновской городской думы от 23.10.2014 г. // Официальный сайт администрации города Ульяновска // Режим доступа: <http://ulmeria.ru/ru/node/48762>
5. Цаповская О. Н., Провалова Е. В., Ермошкин Ю. В., Ерофеев С. Е., Хвостов Н. В. Осуществление государственного земельного контроля за использованием и охраной земель в Ульяновской области // *Землеустройство, кадастр и мониторинг земель*. 2016. № 10. С. 26-29.

References

1. Ulyanovsk region. Laws. On the regulation of land relations in the Ulyanovsk region [Electronic resource]: Law No. 059-ZO of 17.11.2003 // Consultant Plus System.
2. Provalova, E. V., Erofeev, S. E., Ermoshkin, Yu.V., Shaikin, S. V. (2018). Evolution of the theory of land ownership. *Zemleustrojstvo, kadastr i monitoring zemel' (Land management, cadastre and monitoring of lands)*, 4(159), 25-32 (in Russ.).
3. Provalova, E. V., Tsapovskaya O., Syundyukov, O. I. (2017). Improving the efficiency of cadastral activity and the quality of cadastral works. *Agrarian science and education at the present stage of development: experience, problems and ways to solve them '17 : collection of scientific*. pp. 16-19 (in Russ.).

4. Rules of land use and development of the MO "Beloyarsk rural settlement" [Electronic resource]: Decision of the Ulyanovsk City Duma of 10/23/2014 // *Official website of the Ulyanovsk City Administration* // Access mode: <http://ulmeria.ru/ru/node/48762>.

5. Tsapovskaya, O. N., Provalov, E. V., Ermoshkin, Yu. V., Erofeev, S. E., Khvostov, N. V. (2016). Implementation of state land control over the use and protection of land in the Ulyanovsk region. *Zemleustrojstvo, kadastr i monitoring zemel' (Land management, cadastre and monitoring of land)*, 10. pp. 26-29.

Информация об авторах

Е. В. Провалова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

В. Е. Провалов – студент.

Information about the authors

E.V. Provalova – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;

V.E. Provalov – student.

Вклад авторов:

Провалова Е. В. – научное руководство;

Провалов В. Е. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Provalova E. V. – scientific management;

Provalov V. E. – writing articles.

Обзорная статья

УДК 332

УТОЧНЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

Елена Викторовна Провалова¹, Виктор Егорович Провалов²

^{1,2}Ульяновский государственный аграрный университет, Ульяновск, Россия

¹provalova2013@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3680-0435>

²vitya.provalov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7535-5779>

В данной работе подробно рассмотрен вопрос по уточнению актуальной кадастровой стоимости объектов недвижимости. Также детально показаны причины, по которым могут произойти изменения размера кадастровой стоимости.

Ключевые слова: кадастровая стоимости, рыночная стоимость, Росреестр, кадастровая оценка, объекты недвижимости, публичная кадастровая карта

Для цитирования: Провалова Е. В., Провалов В. Е. Уточнение кадастровой стоимости объектов недвижимости // *Инновационное развитие землеустройства: сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 101-104.*

CLARIFICATION OF THE CADASTRAL VALUE OF REAL ESTATE OBJECTS

Elena V. Provalova¹, Viktor E. Provalov²

^{1,2}Ulyanovsky State Agrarian University, Ulyanovsk, Russia

¹provalova2013@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3680-0435>

²vitya.provalov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7535-5779>

In this paper, the issue of clarifying the actual cadastral value of real estate objects is considered in detail. The reasons for the change in cadastral value are also shown in detail.

Keywords: cadastral value, market value, Rosreestr, cadastral valuation, real estate objects, public cadastral map

For citation: Provalova, E. V., Provalov, V. E. (2022). Clarification of the cadastral value of real estate objects // *Innovative development of land management 22' : collection of scientific papers* (pp. 101-104). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

В 2022 году во всех регионах России пройдет государственная кадастровая оценка земельных участков, а в 2023 году – объектов капитального строительства. Такая норма введена федеральным законом № 269-ФЗ, принятым в июле 2020 года. Кадастровая оценка необходима для определения кадастровой стоимости объекта недвижимости, на основе которой рассчитывается налог на имущество и земельный налог. [2]

По новому закону кадастровая оценка будет проводиться раз в 4 года, а в городах федерального значения - раз в 2 года (в случае принятия такого решения). Для сравнения – раньше решение о дате проведения кадастровой оценки каждый регион принимал самостоятельно, что часто приводило к нарушению установленной периодичности таких работ (раз в 5 лет) и к различному уровню налоговой нагрузки в разных субъектах по однотипным объектам недвижимости.

Теперь же установлен единый цикл кадастровой оценки, что обеспечит по всей стране актуальную кадастровую стоимость на единую дату по единой методологии, а значит - актуальную налоговую базу объектов недвижимости.

Если рыночную стоимость объекта недвижимости (наиболее вероятная цена, по которой товар или услуга могут быть проданы на свободном рынке в условиях конкуренции) можно определить на любую дату, то кадастровая стоимость оценивается на 1 января года проведения государственной кадастровой оценки.

Кадастровая стоимость определяется на основе рыночной и иной информации о характеристиках объекта недвижимости, его окружении, так называемых ценообразующих факторов. Например, при расчете может учитываться город и район (местоположение), в котором расположена недвижимость, материалы, из которых построен объект, его физический износ, площадь, нахождение в границах зон с особыми условиями использования территории и т.д. Методология определения кадастровой стоимости установлена приказом Минэкономразвития России от 12.05.2017 г. № 226. [3]

Уполномоченными органами власти субъектов РФ, Росреестром, ФГБУ «ФКП Росреестра» и государственными бюджетными учреждениями проведена подготовительная работа, необходимая для определения в 2022 году кадастровой стоимости земельных участков. Оценка проведена одновременно в отношении всех участков, учтенных в ЕГРН на территории субъектов Российской Федерации по состоянию на 01.01.2022 года. Это порядка 64 млн объектов недвижимости. [6]

Кадастровую стоимость объектов недвижимости определяют специально созданные в регионах государственные бюджетные учреждения, а утверждают уполномоченные органы исполнительной власти.

Федеральная налоговая служба самостоятельно начисляет налог на имущество и направляет квитанцию по почте или в личный кабинет налогоплательщика. Если вам удобнее заранее планировать свои расходы, то рассчитать примерный размер налога вы сможете, только узнав кадастровую стоимость объекта и ставку налога, установленную законами субъектов Российской Федерации в соответствии со статьей 380 Налогового кодекса Российской Федерации. [1]

Узнать кадастровую стоимость объекта недвижимости можно несколькими способами.

1. С помощью публичной кадастровой карты. Этот сервис позволяет узнать кадастровую стоимость земельных участков и объектов капитального строительства (зданий, сооружений). Чтобы получить информацию, достаточно выбрать объект на карте по кадастровому номеру или использовать расширенный поиск.

2. С помощью сервиса «Справочная информация по объектам недвижимости в режиме online» на сайте Росреестра. С помощью этого сервиса можно посмотреть кадастровую стоимость объектов недвижимости (в том числе помещений (квартир, офисов), а также дату, по состоянию на которую определена кадастровая стоимость. Поиск проводится как по кадастровому номеру объекта недвижимости, так и по его адресу.

3. С помощью сервиса «Получение сведений из Фонда данных государственной кадастровой оценки» на сайте Росреестра. Для этого нужно выбрать вкладку «Поиск по кадастровому номеру», ввести его и нажать на поиск. В результате появится информация о кадастровой стоимости объекта недвижимости, дата ее определения и применения. Здесь же будут отображаться данные о том, как менялась кадастровая стоимость объекта после каждого проведения государственной кадастровой оценки.

В этом же сервисе можно скачать отчет об итогах государственной кадастровой оценки, ознакомиться с информацией о том, какой региональный орган власти принял решение о проведении государственной кадастровой оценки, узнать наименование бюджетного учреждения, подготовившего отчет об итогах государственной кадастровой оценки, а также реквизиты акта об утверждении результатов определения кадастровой стоимости. [4]

Информация сервиса предоставляется бесплатно в режиме реального времени.

4. С помощью выписки из ЕГРН о кадастровой стоимости объекта недвижимости. Она предоставляется бесплатно в течение трех рабочих дней. Ее можно получить онлайн на сайте Росреестра, а также в офисах МФЦ.

Изменение кадастровой стоимости, как правило происходит, если между турами оценки изменяются характеристики объекта. К примеру, кадастровая стоимость может увеличиться, если стала больше площадь объекта (сделали пристройку к дому, увеличили размер земельного участка), если развитие получила инфраструктура (рядом появились новые социальные объекты, метро и т.д.), если была сделана реконструкция объекта недвижимости. [6]

И наоборот, кадастровая стоимость может снизиться, если площадь объекта уменьшилась, а также когда объект сильно изношен.

Список источников

1. Российская Федерация. Законы. Налоговый кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 31 июля 1998 года № 146-ФЗ (редакция от 09.03.2022 г.) // Система «Консультант Плюс».

2. Российская Федерация. Законы. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 31.07.2020 г. № 269-ФЗ // Система «Консультант Плюс».

3. Провалова Е. В., Провалов В. Е. Теоретические основы оценки недвижимости // Развитие аграрной экономики и сельских территорий: модели и решения в условиях новой реальности : сб. науч. тр. Мичуринск, 2020. С. 106.

4. Провалова Е. В., Цаповская О. Н., Сяндюков О. И. Повышение эффективности кадастровой деятельности и качества кадастровых работ // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : мат. конф. 2017. С.16-19.

5. Провалова Е. В., Провалов В. Е. Особенности оспаривания результатов кадастровой оценки на современном этапе // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 175-летию Русского географического общества и 95-летию со дня рождения доктора географических наук, профессора Е.И. Арчикова. Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова : мат конф. Чебоксары, 2020. С. 384-387.

6. Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии // Режим доступа: <http://rosreestr.ru>

References

1. The Russian Federation. Laws. The Tax Code of the Russian Federation [Electronic resource]: Federal Law No. 146-FZ of July 31, 1998 (as amended on 03/09/2022) // Consultant Plus

System.

2. The Russian Federation. Laws. On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation [Electronic resource]: Federal Law No. 269-FZ of 31.07.2020 // Consultant Plus System.

3. Provalova, E. V., Provalov, V. E.. (2020). Theoretical foundations of real estate valuation. Development of the agrarian economy and rural territories: models and solutions in a new reality '20 : *collection of scientific*. pp. 106. Michurinsk (in Russ.).

4. Provalova, E. V., Tsapovskaya, O. N., Syundyukov, O. I. (2017). Improving the efficiency of cadastral activity and the quality of cadastral works. Agrarian science and education at the present stage of development: experience, problems and ways to solve them. '17 : *collection of scientific*. pp.16-19 (in Russ.).

5. Provalova, E. V., Provalov, V. E.. (2020) Features of challenging the results of cadastral assessment at the present stage. Materials of the All-Russian scientific and practical conference with international participation dedicated to the 175th anniversary of the Russian Geographical Society and the 95th anniversary of the birth of Doctor of Geographical Sciences, Professor E.I. Archikov. I.N. Ulyanov Chuvash State University; Chuvash Republican Branch of the NGO "Russian Geographical Society". Cheboksary. '20 : *collection of scientific*. pp. 384-387 (in Russ.).

6. Official website of the Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography // Access mode: <http://rosreestr.ru>.

Информация об авторах

Е. В. Провалова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

В. Е. Провалов – студент.

Information about the authors

E. V. Provalova – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;

V. E. Provalov – student.

Вклад авторов:

Провалова Е. В. – научное руководство;

Провалов В. Е. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Provalova E. V. – scientific management;

Provalov V. E. – writing articles.

МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ И ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Научная статья
УДК 528.854.2

АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ NDVI И ЗАСОРЕННОСТИ ПОСЕВОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Ольга Николаевна Осоргина¹, Александр Иванович Гайдай², Владислав Олегович Поветкин³

^{1,2,3}Самарский государственный аграрный университет, п.г.т. Усть-Кинельский, Самарская область, Россия

¹Osorginaon@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6341-273X>

В статье изложены результаты исследований взаимосвязи нормального вегетационного индекса NDVI с засоренностью посевов озимой пшеницы. Во время исследований проводился анализ космических снимков высокого разрешения со спутника Sentinel-2. Установлена корреляционная зависимость вегетационного индекса NDVI и засоренностью посевов озимой пшеницы.

Ключевые слова: вегетационный индекс NDVI, спутник, дешифрирование, космические снимки.

Для цитирования: Осоргина О. Н., Гайдай А.И., Поветкин В. О. Анализ динамики NDVI и засоренности посевов озимой пшеницы // Инновационное развитие землеустройства: сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 105-108.

ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN NDVI AND CONTAMINATION OF WINTER WHEAT CROPS

Olga N. Osorgina¹, Aleksandr I. Gaidai², Vladislav O. Povetkin³

^{1,2,3}Samara State Agrarian University, s. Ust-Kinelsky, Samara region, Russia

¹Osorginaon@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6341-273X>

Keywords: vegetation index NDVI, satellite, decryption, satellite images.

For citation: Osorgina O. N., Gaidai A.I., Povetkin V.O. (2022) Analysis of NDVI dynamics and contamination of winter wheat crops. Innovative development of land management: '22 : *collection of scientific papers*. (pp. 105-108). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Введение. Современным и уже традиционным методом мониторинга сельскохозяйственных угодий на значительных площадях является применение спутниковой информации и геоинформационных систем. Технические возможности современных спутниковых систем дистанционного зондирования позволяют осуществлять глобальные наблюдения за состоянием посевов и протеканием всех стадий развития культур. При этом оценка и мониторинг состояния посевов базируются на определении спектральных отражательных характеристик и расчете вегетационных индексов [1].

Применение технологий географических информационных систем позволит сформировать достоверные сведения, как о местности, так и о характере землепользования и его режиме. Они обеспечивают работу с данными дистанционного зондирования, которые используются для мониторинга сельскохозяйственных угодий, для оценки площадей посевов сельскохозяйственных культур и их состояния, а также для прогнозирования их урожайности [2, 3].

Потребностью специалистов сельского хозяйства в своевременном выявлении и определения координат очагов локализации сорной растительности в посевах сельскохозяйственных культур, достоверной оценки их размеров, мониторинге развития, ощутима в сельскохозяйственном производстве всегда. Однако, редкое применение спутникового мониторинга на практике для этих целей связано с отсутствием единой методики, а также отсутствием навыков дистанционного мониторинга у специалистов сельского хозяйства.

Материалы и объект исследований. Опытное поле кафедры землеустройства, почвоведения и агрохимии расположено на территории землепользования бывшего учебного хозяйства Самарской ГСХА (Самарский ГАУ), которое находится в центральной зоне Самарской области или южной части лесостепи Заволжья.

В опытах высевали протравленные семена районированного сорта озимой пшеницы Светоч (элита).

В опыте применяется система нулевой обработки почвы, которая известна как технология No-till. Это предполагает необходимость своевременного обнаружения и оперативной обработки очагов локализации сорной растительности и вредных организмов.

Численность и биомасса сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур определяет вредоносность сорняков в условиях современного земледелия. Учёт засорённости посевов проводили количественно-весовым методом. Количественно-весовой метод заключается в подсчете числа сорняков и определение их сырой и сухой массы. На полях через равные промежутки по наибольшей диагонали определяли площадки размером 50×50 см (0,25 м²). Внутри площадок подсчитывали отдельно число сорняков каждого вида.

Структура сорного ценоза была представлена малолетними сорняками, в основном следующими видами сорной растительности: ромашкой непахучей, латуком компасным, живокостью полевой, овсюгом обыкновенным, вьюнок полевой.

Засоренность посевов определялась 4 раза в течение сезона вегетации в 2021 г.: середина апреля, середина мая, конец июля и начало сентября.

Для дистанционного мониторинга за посевами был использован Land Viewer, так как у него наибольший функционал. Land Viewer — это инструмент для работы со спутниковыми данными. Он позволяет оперативно искать, обрабатывать и извлекать ценную информацию со спутниковых снимков.

Для анализа состояния посевов и выявления проблемных участков в Land Viewer можно использовать множество индексных изображений и синтезированных изображений в различной комбинации каналов съемки.

NDVI (Normalized difference vegetation index) - нормализованный вегетационный индекс растительности, который позволяет генерировать изображение, показывающее относительную биомассу [4]. Поглощение хлорофилла в красной зоне и относительно высокая отражательная способность растительности в ближней инфракрасной области (NIR) используются для расчета NDVI.

Результаты. В допосевной период и на стадии всходов по индексным изображениям NDVI были выявлены участки неоднородности, которые были интерпретированы как вегетация сорной растительности, что в основном соответствовало данным наземных наблюдений. Также очаги сорной растительности были выявлены на снимках в различных каналах в период после уборки урожая. В период активной вегетации по снимкам можно было выявить только участки неоднородности без конкретной их интерпретации, что требует выезд на местность для более детального выявления причин изменения вегетации посевов.

В результате исследований была выявлена корреляционная зависимость между индекс-

сом NDVI и засоренностью посевов, определены наиболее оптимальными сроками для определения засоренности посевов по средствам дешифрирования космических снимков. Это период со второй декады апреля по вторую декаду мая, и со второй декады августа до конца сентября.

По средствам обработанных снимков, была создана электронная карта полей на базе ГИС Mapinfo (рис.), так как в ней работа с большим количеством слоев более удобна и проста.



Рис. Электронная карта полей в ГИС Mapinfo

В результате полученные данные могут использоваться для планирования сроков обработки засоренных участков гербицидами, дифференцированной обработки гербицидами, прогнозирования распространения сорной растительности на поле.

Список источников

1. Гайдай А. И. Исследование возможностей свободных картографических веб-сервисов для дистанционного мониторинга засоренности посевов // Инновационное развитие землеустройства: сб. науч. тр. Кинель, 2021. С. 51-54.
2. Осоргина О. Н. Применение ГИС технологий в агроэкологической оценке земель // Инновационное развитие землеустройства: сб. мат. конф. Кинель, 2017. С. 154-156.
3. Савин И. Ю. и др. О влиянии засоренности на NDVI посевов ярового ячменя, определяемый по спутниковым данным MODIS // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2017. Т. 14. № 3. С. 185–195.
4. Черепанов А. С., Дружинина Е. Г. Вегетационные индексы // Геоматика. 2011. Вып. 2. С. 98–102.

References

1. Gaidai, A. I. (2021). Exploring the possibilities of free cartographic web services for remote monitoring of crop contamination. *Innovative development of land management '21 : collection of scientific*. pp. 51-54. Kinel (in Russ.).
2. Osorgina, O. N. (2017). Application of GIS technologies in agroecological assessment of land. *Innovative development of land management '17 : collection of scientific*. pp. 154-156. Kinel (in Russ.).
3. Savin, I. Yu. et al. (2017). On the influence of contamination on the NDVI of spring barley crops, determined by MODIS satellite data. *Sovremennyye problemy distancionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa (Modern problems of remote sensing of the Earth from space)*, 14, 3, 185-195 (in Russ.).

4. Cherepanov, A. S. (2011). Vegetation Indexes. *Geomatika (Geomatics)*, 2, 98–102 (in Russ.).

Информация об авторах

О. Н. Осоргина – кандидат биологических наук, доцент;
А. И. Гайдай – студент;
В. О. Поветкин – студент.

Information about the authors

O. N. Osorgina – Candidate of Biological Sciences, associate professor;
A. I. Gaidai – student;
V. O. Povetkin – student.

Вклад авторов:

Осоргина О. Н. – научное руководство;
Гайдай А. И. – написание статьи;
Поветкин В. О. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Osorgina O. N. – scientific management;
Gaidai A. I. – writing articles;
Povetkin V. O. – writing articles.

Обзорная статья
УДК 34.037

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Александр Сергеевич Веслов¹, Федор Полиектович Румянцев²

^{1,2}Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, Нижний Новгород, Россия.
odo-328@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4525-5950>

Результаты проведенного анализа позволяют сделать вывод об относительной стабильности в использовании земельных ресурсов, но выявлено наличие неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения, изучены меры по их вовлечению в оборот.

Ключевые слова: земельные ресурсы, категории земель, неиспользуемые земли, земли сельскохозяйственного назначения.

Для цитирования: Веслов А. С., Румянцев Ф. П. Анализ использования земельных ресурсов в Удмуртской республике // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 108-114.

ANALYSIS OF THE USE OF LAND RESOURCES IN THE UDMURT REPUBLIC

Alexander S. Veslov¹, Fedor P. Rummyantsev²

^{1,2}Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, Nizhny Novgorod, Russia.
odo-328@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4525-5950>

The results of the analysis allow us to draw a conclusion about the relative stability in the use of land resources, but the presence of unused agricultural land has been identified, and measures for their involvement in circulation have been studied.

Key words: land resources, land categories, unused land, agricultural land.

For citation: Veslov, A.S. & Rummyantsev, F. P. (2022). Analysis of the use of land resources in the Udmurt republic. Innovative development of land management: electronic collection 22' : collection of scientific papers (pp. 108-114). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Введение. Спрос на сельскохозяйственную продукцию в перспективе будет усиливать интенсивность использования ограниченных по площади продуктивных земель, что усугубит их деградацию, в связи с сокращением экосистемных мероприятий со стороны сельскохозяйственных производителей и отсутствием бюджетных компенсаций за их выполнение.

Необходимы безотлагательные меры для сохранения продуктивных сельскохозяйственных угодий, переход к устойчивому сельскохозяйственному производству, не допускающему рост сельскохозяйственного производства за счёт их деградации.

В связи с этим, необходимо концентрация усилий на устойчивом управлении продуктивными земельными ресурсами. Для решения данной проблемы необходима достоверная и полная информация о наличии, состоянии и фактическом использовании земельных ресурсов. Такую информацию можно получить на основании проведения тщательного их анализа. Результаты анализа земельных ресурсов в сельскохозяйственных предприятиях позволят определить размеры необходимых инвестиций и их целесообразность.

Методы. В настоящее время вопрос об инвестициях в сельское хозяйство, является весьма актуальным, чему должны способствовать землеустроительные проекты, где определяются размеры необходимых инвестиций, и очередность внесения в те или иные мероприятия, направленные на использование и сохранение земельных ресурсов. Землеустроительные проекты должны получить убедительные экономические показатели эффективности их проведения. Эти проекты по своей сути должны быть инновационными, то есть включать в себя все новое, востребованное рыночной экономикой [2].

В соответствии с действующим земельным законодательством земельный фонд Удмуртской Республики представлен всеми категориями земель (рис.1). В структуре земельного фонда Республики Удмуртия преобладают земли лесного фонда и земли сельскохозяйственного назначения, их удельный вес составляет 44,2% и 48,2% соответственно. За исследуемый период площадь земель сельскохозяйственного назначения сократилась на 1,4 тыс. га в следствии увеличения площади категории земель промышленности, транспорта и иного специального назначения на 1,2 тыс. га, а также увеличения площади категории земель населенных пунктов на 0,2 тыс. га.

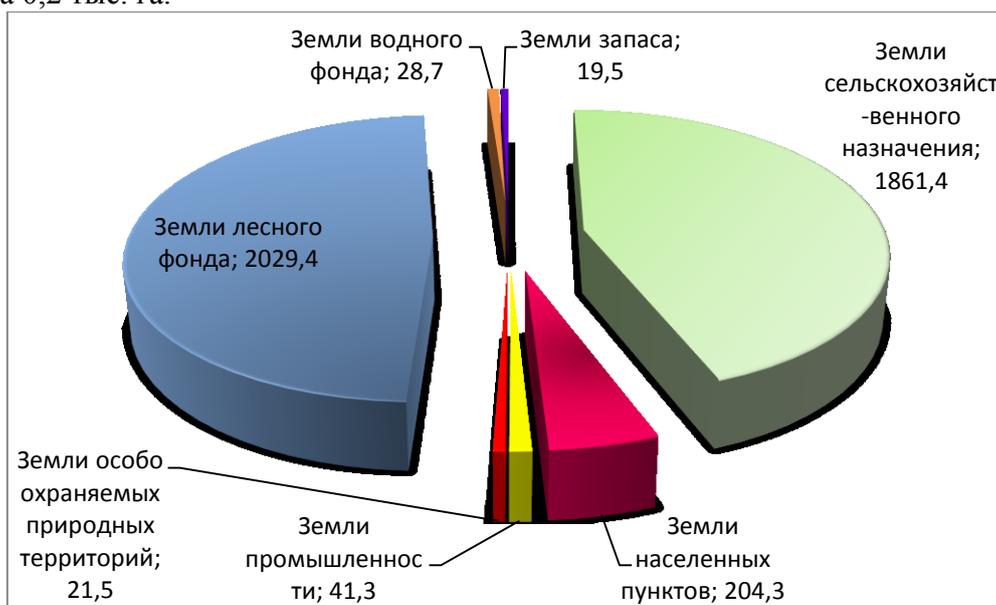


Рис. 1. Структура земельного фонда Удмуртской Республики по категориям земель (тыс. га)

Обсуждение. Распределение земель сельскохозяйственного назначения по сельскохозяйственным угодьям выглядит следующим образом: наибольший удельный вес приходится

на долю пашни, удельный вес которой составляет 76,4%. За последние пять лет ее площадь незначительно сократилась, на 0,7 тыс. га. за счет перевода ее в другие категории земель.

В качественной характеристике сельскохозяйственных угодий также не наблюдается значительных перемен. В их составе чуть больше 4% угодий с проявлением таких негативных признаков, как эрозия почв и их переувлажнение.

В целом в распределении земельного фонда по категориям земель и видам угодий за последние пять лет значительных изменений не наблюдается и является относительно стабильным.

К негативным явлениям в использовании земельных ресурсов можно отнести наличие в республике неиспользованных земель сельскохозяйственного назначения.

Всего в Удмуртии насчитывается более 265 тысяч гектар заброшенной пашни, из них только 115 тысяч гектар можно ввести в оборот с наименьшими трудозатратами. С начала 2000 годов на территории Удмуртской республики выбыло из оборота порядка 125 тысяч гектар земель.

В настоящее время их выявлено только 22,7% от общего количества неиспользованных земель, особенно из земель сельскохозяйственного назначения. Их необходимо вовлекать в хозяйственный оборот, что поддержит общегосударственную политику России, направленную на обеспечение продовольственной программы страны.

В рамках проектного управления разработана «дорожная карта», о вовлечении в оборот пустующих земель сельскохозяйственного назначения, где указаны цели для каждого муниципального образования. Всего за четыре года планируется ввести в оборот 24 тысячи гектар неиспользуемых земель.

В соответствии с разработанным документом, перед органами местного самоуправления Удмуртии поставлена задача – освоить неиспользуемые земли в 2017 году-4,5 тысяч гектар, в 2019, 2020 и 2021 году-5,5 тысяч гектар. В 2019 году не было уделено достаточного внимания данному вопросу, поэтому ситуацию необходимо исправлять.

Выявлять и принимать соответствующее решение в отношении неиспользуемых земельных участков стало легче после вступления в силу Федерального Закона, вносящего изменения в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования порядка изъятия земельного участка из земель сельскохозяйственного назначения, при их неиспользовании в соответствии с целевым назначением или использованием с нарушением законодательства.

Собственники земельных участков и лица, не являющиеся собственниками земельных участков, обязаны использовать земельные участки в соответствии с их целевым назначением способами, которые не должны наносить вред окружающей среде, в частности земле как природному объекту (ст. 42 ЗК РФ).

Из пункта 3 ст. 6 Федерального закона от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» следует, что факт неиспользования земельного участка для ведения сельского хозяйства или осуществления иной связанной с сельскохозяйственным производством деятельности устанавливает орган государственного земельного надзора.

До принятия в судебном порядке по иску названного органа решения о принудительном изъятии такого земельного участка у его собственника отводится не менее трех лет, в течение которых данный собственник может все же приступить к использованию участка по целевому назначению.

Признаки неиспользования земельных участков для ведения сельскохозяйственного производства или осуществления иной связанной с сельскохозяйственным производством деятельности приведены в Перечне, утвержденном Постановлением Правительства РФ от 18 сентября 2020 г. № 1482:

- На пашне не производятся работы по возделыванию сельскохозяйственных культур и обработке почвы;
- на сенокосах не производится сенокосение;

- на культурных сенокосах содержание сорных трав в структуре травостоя превышает 30% площади земельного участка;
- на пастбищах не производится выпас скота;
- на многолетних насаждениях не производятся работы по уходу и уборке урожая многолетних насаждений и не осуществляется раскорчевка списанных многолетних насаждений
- залесенность и (или) закустаренность составляет на пашне свыше 15% площади земельного участка;
- залесенность и (или) закустаренность на иных видах сельскохозяйственных угодий составляет свыше 30%;
- закочкаренность и (или) заболачивание составляет свыше 20% площади земельного участка.

Федеральный закон от 24 июля 2002 года «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» №101-ФЗ предусматривает трехлетний срок, по истечении которого неиспользуемый по целевому назначению земельный участок из земель сельскохозяйственного назначения может быть принудительно изъят у собственника. Кроме того, предусматривается, что орган земельного надзора, установивший, что собственник земельного участка по-прежнему продолжает не использовать его или использовать с нарушением законодательства Российской Федерации, не смотря на то, что был привлечен за это к административной ответственности, направляет материалы об этом в орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, который обязан в течении двух месяцев со дня поступления к нему таких материалов, обратиться в суд с требованиями об изъятии земельного участка и его продажи с публичных торгов.

Для Удмуртии, как и для большинства сельскохозяйственных регионов страны, изменения законодательства послужили прогрессивным шагом в развитии АПК в республике.

Для достижения намеченной цели - скорейшего освоения неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения, разработан план мероприятий (дорожная карта) по вовлечению в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения, в котором были установлены мероприятия по вовлечению в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения, их объемы и сроки осуществления, назначены ответственные за проведения намеченных мероприятий, сформулирован ожидаемый результат.

Одно из важных и первичных мероприятий по вовлечению в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения это – обследование и инвентаризация земель сельскохозяйственного назначения с целью выявления неиспользуемых земель. При осуществлении данного мероприятия необходимо применять современные технологии, это позволит сократить сроки проведения работ и улучшить их качество.

Результаты. Ожидаемый результат проведения данных работ заключается в получении информации о реальном состоянии земель сельскохозяйственного назначения, формировании реестра особо ценных сельскохозяйственных угодий, использование которых для других целей не допускается.

Не менее важное мероприятие – это разработка совместно с землепользователями мероприятий по вовлечению в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения. Ожидаемый результат от проведения данного мероприятия – непосредственное вовлечение в активный сельскохозяйственный оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения.

Для выявления неиспользуемых земельных участков необходимо проведение такого мероприятия как – организация муниципального контроля и государственного земельного надзора за использованием земель. Ожидаемый результат проведения данного мероприятия – своевременное выявление неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения.

Для наведения порядка, необходимо не только выявить неиспользуемые земли сельскохозяйственного назначения, но и организовать их кадастровый учет. Для этого в плане мероприятий по вовлечению в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения предусмотрено такое мероприятие, как проведение кадастровых работ по образованию земель-

ных участков, выделенных в счет земельных долей из земель сельскохозяйственного назначения за счет предоставления субсидий из бюджета муниципальных образований и бюджета Удмуртской Республики.

Ожидаемый результат проведения данного мероприятия – постановка на кадастровый учет земельных участков сельскохозяйственного назначения. Так в 2021 году было запланировано поставить на кадастровый учет почти 30 тысяч гектар земель сельскохозяйственного назначения, из них около 10 тысяч гектар ввести в оборот.

В виду того, что в дальнейшем власти республики будут предлагать аграриям выявленные неиспользуемые земли сельскохозяйственного назначения для их освоения и вовлечения в активный сельскохозяйственный оборот, необходимо создать заинтересованность инвесторов и их поддержку из местного и республиканского бюджета. Для этого в «дорожной карте» предусмотрено такое мероприятие как предоставление субсидий сельскохозяйственным производителям на возмещение затрат на проведение культур-технических работ (раскорчевка и очистка земельных участков, заросших древесно-кустарниковой растительностью), потребность в которых будет определена в результате проведения инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения.

Ожидаемый результат проведения данного мероприятия – вовлечение неиспользованных земель, заросших древесно-кустарниковой растительностью в сельскохозяйственный оборот.

Для проведения должного контроля и осуществления надзора за использованием земель сельскохозяйственного назначения в «дорожной карте» предусмотрено такое важное и необходимое мероприятие, как создание и мониторинг электронной карты земель сельскохозяйственного назначения. Работа по созданию электронной карты проводится с 2019 года, на нее вносят все сельскохозяйственные угодья Удмуртской республики с точным указанием их агрохимического состава. Ожидаемый результат проведения данного мероприятия – осуществление оперативного анализа использования земель сельскохозяйственного назначения.

В проведении данного мероприятия есть острая необходимость, так как обследовательские работы на территории республики проводились в основном до 2000 года.

В «дорожной карте» приведены контрольные показатели реализации плана мероприятий по вовлечению в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения для каждого муниципального образования. Наибольшая площадь неиспользуемых земель, намеченных к освоению находится в Сарапульском районе-1246 га, от 200 до 400 га расположено в восьми административных районах, менее 200 га в 13 районах и в таких районах, как Алнашский, Балеженский, Красногорский вовлечение в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения не намечено ввиду их отсутствия (или они не выявлены).

В Удмуртии сократились площади неиспользуемых земель. Так в 2017 году было введено в оборот 4,7 тысяч гектар неиспользуемых земель. В 2019 году муниципальными районами введено в оборот чуть больше 5,5 тысяч гектаров неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения, что на 17,8% больше первоначальных планов. В 2020 году в Удмуртии в хозяйственный оборот вернулись 7,6 тысяч гектар неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения в рамках дорожной карты, разработанной Министерством сельского хозяйства и продовольствия Удмуртии. Более 7,6 тысяч гектар ранее не использованных земель сельскохозяйственного назначения ввели в оборот Удмуртии с начала 2021 года (об этом сообщила пресс-служба Минсельхоза республики). Согласно разработанной Министерством Дорожной карты в 2021 году запланирован ввод 5,5 тысяч гектар неиспользуемых земель. Однако данный показатель перевыполнен на 2,1 тысяч гектар.

Наиболее существенные посевные площади добавлены в Глазовском районе – 1040 га, Сарапульском-913га, Можгинском – 717 га. В Ярском и Добесском районе неиспользуемые земли поставили на кадастровый учет в Госреестр. Они уже готовы для передачи в долгосрочную аренду для ведения сельскохозяйственного производства в общей сложности около 700 га. земель.

Хозяйства Удмуртии и сами работают в этом направлении. Около 2,5 тысяч гектар земли в Шарканском, Сарапульском, Киясовском, Иргинском и Завьяловском районах обработали и ввели в сельскохозяйственный оборот. До конца 2021 года Минсельхоз Удмуртии, планирует поставить на кадастровый учет около 30 тысяч гектар земель сельскохозяйственного назначения. Этот вопрос имеет большое значение, так как в настоящее время только 245 тысяч гектар имеют собственника. Все остальные земли, которые фактически находятся в коллективно-долевой собственности либо используются на условиях краткосрочной аренды, используются на самом деле без надлежащих документов. Это направление финансируется с 2018 года и за последние три года общая сумма оказанной поддержки составила порядка 22,4 миллиона рублей. На 2021 г Республика запросила из бюджета региона 13,11 миллиона рублей на возмещение расходов муниципальным образованиям и сельскохозяйственным организациям на постановку земель на кадастровый учет.

Для ускорения процесса введения в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения в Республике создан Единый центр по вовлечению неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения. Основная его цель – увеличить объемы ввода в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения. Организация такого центра создает возможность консолидировать усилия с точки зрения их оформления и финансирования работ, намеченных планом в дорожной карте и финансирования предпринимателей, которые хотят обрабатывать заброшенные земли. В оперативном режиме работа уже началась с каждым муниципальным образованием, по каждому поселению и полю, которое можно ввести в оборот. Формируются списки участков, которые будут в первоочередном порядке ставить на кадастровый учет. Созданный центр обеспечит помощь муниципалитетам и поддержит бизнес, который возьмет земли под сельскохозяйственные проекты.

В Удмуртии будет проведен мониторинг неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения. Мониторинг проводится в связи с принятием нового закона, который призван обеспечить более эффективное использование простаивающих земель сельскохозяйственного назначения. Создана мониторинговая группа, которая определяет неиспользуемые земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения и готовит предложения о том, какие участки могут быть включены в сельскохозяйственный оборот, а также какой процент земли их собственники начали обрабатывать после принятия закона.

По решению рабочей группы запрос на представление информации о количестве, местонахождении и правообладателях неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения направляется во все муниципальные образования республики, а полученная информация будет проанализирована специалистами Росреестра и Россельхознадзора Удмуртской Республики для того, чтобы получить исчерпывающие характеристики неиспользуемых земельных участков и принятия дальнейших решений по их использованию.

Заключение. Проведение намеченных мероприятий позволит в кратчайшие сроки выявить неиспользуемые в настоящее время земельные участки, поставить на кадастровый учет, передать их сельскохозяйственному производителю и организовать помощь в виде компенсации затрат на их освоение. Проведение инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения позволит выявить неиспользуемые земли сельскохозяйственного назначения, их наличие, местоположение, качественное состояние обеспечит кадастровый учет, мониторинг земель сельскохозяйственного назначения и создание электронной карты и осуществление земельного надзора будет способствовать своевременному выявлению неиспользуемых земель и возвращению их в активный сельскохозяйственный оборот с наименьшими затратами. Это, в свою очередь, будет способствовать развитию сельскохозяйственной отрасли, рациональному использованию земельных ресурсов республики, обеспечит их охрану.

Список источников

1. Доклад о состоянии и использовании земель в Удмуртской Республике по состоянию на 1 января 2021 год // СПС КонсультантПлюс.

2. Купавых А. А. Инвестиции на агропродовольственном рынке России // Развитие агропродовольственного рынка в России: проблемы теории и практики : сб. науч. тр. М. : Экономический факультет МГУ, ТЕИС, 2012.

3. Федеральный закон от 24.07.2002 «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» №101-ФЗ // СПС КонсультантПлюс.

4. Постановление Правительства РФ от 18 сентября 2020 г. № 1482 «О признаках неиспользования земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения по целевому назначению или использования с нарушением законодательства Российской Федерации» // СПС КонсультантПлюс

5. Распоряжение Правительства Удмуртской Республики от 3 апреля 2017 г. №319-р «Об утверждении Плана мероприятий ("дорожной карты") по вовлечению в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения на 2017 – 2020 годы и контрольных показателей реализации Плана мероприятий («дорожной карты») по вовлечению в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения на 2017 - 2020 годы» // СПС КонсультантПлюс.

References

1. Report on the state and use of land in the Udmurt Republic as of January 1, 2021 // SPS ConsultantPlus.

2. Kupavykh, A. A. (2012). Investments in the agro-food market of Russia. Development of the agro-food market in Russia: problems of theory and practice¹²: *collection of scientific papers*. М. : Faculty of Economics, Moscow State University (in Russ.).

3. Federal Law of July 24, 2002 “On the turnover of agricultural land” No. 101-FZ // ATP ConsultantPlus.

4. Decree of the Government of the Russian Federation of September 18, 2020 No. 1482 «On signs of non-use of land plots from agricultural land for the intended purpose or use in violation of the legislation of the Russian Federation" // SPS Consultant Plus

5. Decree of the Government of the Udmurt Republic dated April 3, 2017 No. 319-r “On approval of the Action Plan (“road map”) for the involvement in the turnover of unused agricultural land for 2017-2020 and benchmarks for the implementation of the Action Plan ("road map") for the involvement in the circulation of unused agricultural land for 2017 - 2020" // SPS Consultant-Plus.

Информация об авторах

Ф. П. Румянцев – доктор с.-х. наук, доктор юридических наук, профессор;

А. С. Веслов – студент.

Information about the authors

F. P. Rumyantsev – Doctor of Agricultural Sciences. Sciences, Doctor of Law, Professor;

A. S. Veslov – student.

Вклад авторов:

Румянцев Ф. П. – научное руководство;

Веслов А. С. – написание статьи.

Contributions authors:

Rumyantsev F. P. – scientific management;

Veslov A. S. – writing an articles.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ ПО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ

Мария Дмитриевна Говердовская¹, Галина Николаевна Барсукова²

¹ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству», г. Москва

²Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар

¹shagina-95@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8465-8122>

²galinakgau@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2730-5475>

В статье проведен анализ тенденции изменения площадей сельскохозяйственных угодий, пашни и посевной площади у основных землепользователей – в сельскохозяйственных предприятиях, крестьянских (фермерских) хозяйствах и хозяйствах населения. Установлена тенденция уменьшения общей площади сельскохозяйственных угодий, посевной площади и пашни в сельскохозяйственных организациях и увеличение площадей в пользовании крестьянских (фермерских) хозяйствах и хозяйствах населения. Результаты исследования динамики изменения площадей сельскохозяйственных угодий, пашни и посевных площадей Краснодарского края проанализированы с использованием линии тренда, выражающей изменение средней величины динамического ряда аппроксимации функции, рассчитан прогноз изменения площадей сельскохозяйственных угодий, пашни и посевных площадей до 2030 г.

Ключевые слова: землепользование, сельскохозяйственные организации, крестьянские (фермерские) хозяйства, хозяйства населения, сельскохозяйственные угодья, прогноз, линия тренда.

Для цитирования: Говердовская М. Д., Барсукова Г. Н. Распределение сельскохозяйственных угодий Краснодарского края по землепользователям // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 115-120.

DISTRIBUTION OF AGRICULTURAL LANDS OF THE KRASNODAR TERRITORY BY LAND USERS

Maria Dmitrievna Goverdovskaya¹, Galina Nikolaevna Barsukova²

¹FGBOU VO "State University of Land Management", Moscow

²Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar

¹shagina-95@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8465-8122>

²galinakgau@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2730-5475>

The article analyzes the trend of changes in the areas of agricultural land, arable land and sown area of the main land users - agricultural enterprises, peasant (farmer) farms and households of the population. There is a tendency to decrease the total area of agricultural land, acreage and arable land in agricultural organizations and an increase in the areas in use by peasant (farmer) farms and households of the population. The results of the study of the dynamics of changes in the areas of agricultural land, arable land and sown areas of the Krasnodar Territory were analyzed using a trend line expressing the change in the average value of the dynamic series of the approximation function, and the forecast of changes in the areas of agricultural land, arable land and sown areas up to 2030 was calculated.

Keywords: land use, agricultural organization, peasant (farmer) farms, population farms, agricultural land, forecast, trend line.

For citation: Goverdovskaya, M. D., Barsukova G. N. (2022). Distribution of agricultural lands of the Krasnodar Territory by land user. Innovative development of land management '22 : *collection of scientific papers*. (pp. 115-120). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Среди всего разнообразия природных ресурсов именно земельные отличаются своей многофункциональностью, являются главным и незаменимым средством производства и предметом приложения труда в сельском хозяйстве. Поэтому выявление, оценка, установление степени различия в эффективности их использования на отдельных иерархически организованных территориальных уровнях являются актуальными и практически востребованными вопросами для исследований.

Так как анализ структуры площадей посевов позволяет судить об уровне интенсификации, достигнутом в хозяйствах, следовательно, выявление устойчивых, типически повторяющихся в хозяйствах изучаемого региона особенностей структуры посевов позволяет судить о дифференциации природных и экономических условий сельскохозяйственного производства в пределах соответствующей территории и оценить характер сельскохозяйственного землепользования в различных категориях хозяйств. На основании этого, считаем необходимым провести анализ тенденции изменения площадей сельскохозяйственных угодий, пашни и посевных площадей в Краснодарском крае у основных землепользователей – в сельскохозяйственных предприятиях, крестьянских (фермерских) хозяйствах и хозяйствах населения, занимающихся производством сельскохозяйственной продукции [1].

Общая площадь сельскохозяйственных угодий, используемая производителями сельскохозяйственной продукции, составляет 4704,3 тыс. га. Из них предприятия используют 2428,22 тыс. га, а крестьянские (фермерские) хозяйства – 804 тыс. га [2].

Таблица 1

Изменение площади сельскохозяйственных угодий по категориям хозяйств

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2020 г. к 2015 г.	
							+/-	%
Сельскохозяйственные организации, тыс. га								
Посевная площадь	2490,64	2472,61	2460,69	2441,72	2438,65	2428,22	-62,42	2,5
Площадь чистых паров	12,01	9,42	17,5	14,36	10,77	14,86	2,85	23,7
Всего сельскохозяйственных угодий	3009,9	2977,8	2954,7	2947,5	2929,4	2918,7	-91,2	3,0
в т.ч. пашня	2678,2	2658,5	2640,2	2637,1	2623,3	2613,4	-64,8	2,4
многолетние насаждения	67,9	67,8	67,8	67,6	67	66,9	-1	1,5
сенокосы	35,6	31,6	31,9	31,8	31,8	31,8	-3,8	10,7
пастбища	228,2	219,9	214,8	211	207,3	20,6	-207,6	91,0
Крестьянские (фермерские) хозяйства и хозяйства населения, тыс. га								
Посевная площадь	1145,65	1176,18	1197,55	1245,18	1269,87	1299	153,35	13
Площадь чистых паров	1,61	2,55	2,69	3,21	2,32	2,81	1,2	75
Всего сельскохозяйственных угодий	1428,5	1437,1	1473,3	1479,8	1497,1	1507,2	78,7	6
в т.ч. пашня	1250,1	1250,1	1281,5	1284,1	1297,1	1306,3	56,2	4
многолетние насаждения	53,8	53,9	53,9	54	54,7	54,7	0,9	2
сенокосы	9,2	13,3	13,8	13,9	13,6	13,9	4,7	51
пастбища	115,4	119,8	124,1	127,8	131,7	132,3	16,9	15

*Информация Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Краснодарскому краю.

Проанализировав сведения о тенденциях сельскохозяйственных угодий по категориям хозяйств можно сказать, что за 2015-2020 гг. площадь сельскохозяйственных угодий в сельскохозяйственных организациях уменьшилась на 62,4 тыс. га или 3%, а в крестьянских (фермерских) хозяйствах и хозяйствах населения увеличилась на 78,7 тыс. га или 6% соответственно. Уменьшение площади в сельскохозяйственных организациях произошло по причине отказа землепользователей от части земель, прекращения права постоянного (бессрочного) пользования, а так же за счёт выхода собственников земельных долей из организаций с целью

образования личных подсобных и фермерских хозяйств.

Анализируя распределение сельскохозяйственных угодий среди различных категорий предприятий по видам сельскохозяйственных угодий, можно сказать, что в сельскохозяйственных организациях площадь пашни уменьшилась на 64,8 тыс. га или на 2,4%. В крестьянских (фермерских) хозяйствах и хозяйствах населения площадь пашни уменьшилась на 56,2 тыс. га или на 4% соответственно [3].

Проблемой в Краснодарском крае является разница между площадью пашни и посевной. В сельскохозяйственных организациях разница в 2020 году составила 185,18 тыс. га, в 2015 году была 187,56 тыс. га. Пашня под парами в 2020 году составила 14,86 тыс. га, в 2015 – 12,01 тыс. га. Следовательно, остается 200 тыс. га, которые можно использовать под посевы сельскохозяйственных культур. В крестьянских (фермерских) хозяйствах и хозяйствах населения разница в 2020 году составила 7,3 тыс. га, в 2015 году была 104,45 тыс. га. Пашня под парами в 2020 году составила 2,81 тыс. га, в 2015 – 1,61 тыс. га. Следовательно, ежегодно не используется 10,11 тыс. га, которые необходимо включить под посевы сельскохозяйственных культур. В соответствии с рекомендациями региональных систем земледелия чистые пары не являются обязательными для условий Краснодарского края [4].

С целью определения общей тенденции изменения площадей сельскохозяйственных угодий, пашни и посевной площади по категориям хозяйств во времени был использован метод аналитического выравнивания линии тренда (табл. 2).

Таблица 2

Тенденция изменения площади сельскохозяйственных угодий, пашни и посевной площади по категориям хозяйств

Категория хозяйств	Уравнения	R ²	Показатели на прогнозный период (2030 г.), тыс. га
Сельскохозяйственные угодья			
Сельскохозяйственные организации	$y = -17,383x + 3017,2$	0,9523	2 838,9
Крестьянские (фермерские) хозяйства и хозяйства населения	$y = 16,571x + 1412,5$	0,9557	1578,21
Пашня			
Сельскохозяйственные организации	$y = -12,363x + 2685,1$	0,9631	2562,5
Крестьянские (фермерские) хозяйства и хозяйства населения	$y = 12,131x + 1235,7$	0,9292	1357,01
Посевная площадь			
Сельскохозяйственные организации	$y = -12,37x + 2498,7$	0,9658	2375
Крестьянские (фермерские) хозяйства и хозяйства населения	$y = 31,299x + 1112,7$	0,9918	1425,69

У сельскохозяйственных организаций линейный тренд, принимающий вид: $y = -17,383x + 3017,2$ показал наибольшую достоверность аппроксимации динамического ряда площади сельскохозяйственных угодий. Коэффициент аппроксимации $R^2=0,9523$ означает, что данная модель может быть использована для прогнозирования. На прогнозный период (2030 г.) линия тренда показывает уменьшение площади сельскохозяйственных угодий до 2 838,9 тыс. га.

Для площади пашни построенный линейный тренд, принимающий вид: $y = -12,363x + 2685,1$ показал коэффициент достоверности аппроксимации ($R^2=0,9631$), это означает, что данная модель может быть использована для прогнозирования. На прогнозный период (2030 г.) линия тренда показывает уменьшение площади пашни до 2562,5 тыс. га.

Для посевной площади построенный линейный тренд, принимающий вид: $y = -12,37x + 2498,7$ показал коэффициент достоверности аппроксимации ($R^2=0,9658$), это означает, что данная модель может быть использована для прогнозирования. На прогнозный период (2030 г.) линия тренда показывает уменьшение посевной площади до 2375 тыс. га.

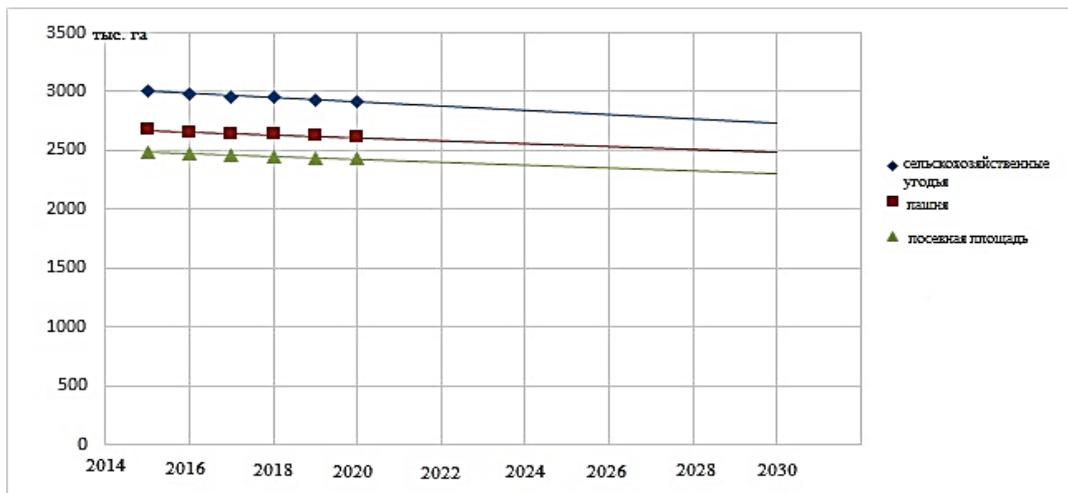


Рис. 1 Графики изменения площадей сельскохозяйственных угодий, пашни и посевной площади в пользовании сельскохозяйственных организаций

Для площади сельскохозяйственных угодий у крестьянских (фермерских) хозяйств и хозяйств населения построенное уравнение, принимающее вид: $y = 16,571x + 1412,5$, показало коэффициент достоверности аппроксимации ($R^2=0,9557$), это означает, что данная модель может быть использована для прогнозирования. На прогнозный период (2030 г.) линия тренда показывает увеличение площади сельскохозяйственных угодий до 1578,21 тыс. га.

Для площади пашни построенное уравнение, принимающее вид: $y = 12,131x + 1235,7$ показало коэффициент достоверности аппроксимации ($R^2=0,9292$), это означает, что данная модель может быть использована для прогнозирования. На прогнозный период (2030 г.) линия тренда показывает увеличение площади пашни до 1357,01 тыс. га.

Для посевной площади построенный линейный тренд, принимающий вид: $y = 31,299x + 1112,7$, показал коэффициент достоверности аппроксимации ($R^2=0,9918$), это означает, что данная модель может быть использована для прогнозирования. На прогнозный период (2030 г.) линия тренда показывает увеличение посевной площади до 1425,69 тыс. га.

На этом графике сложилась парадоксальная ситуация, когда в перспективе посевная площадь будет больше площади пашни, что практически возможно только в условиях интенсификации аграрного производства и использовании на пашне повторных посевов.

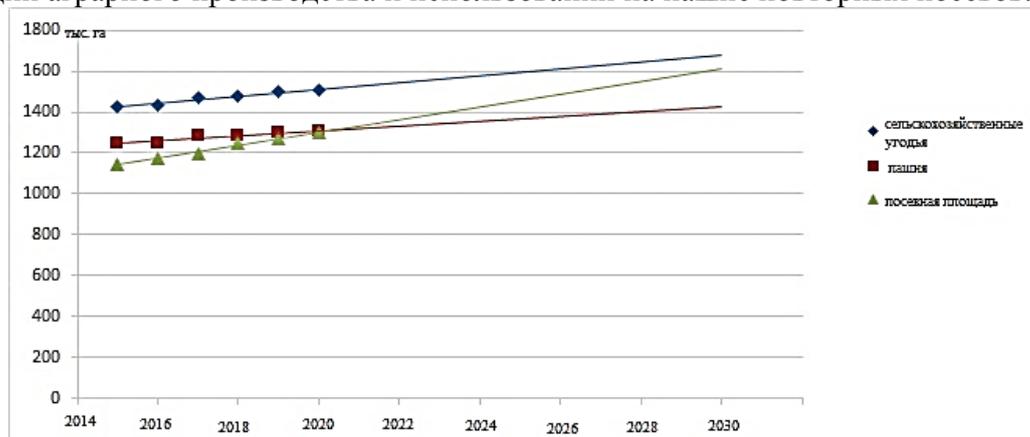


Рис. 2. Графики изменения площадей сельскохозяйственных угодий, пашни и посевной площади в пользовании крестьянских (фермерских) хозяйств и хозяйств населения

В целом сохраняется тенденция уменьшения общей площади сельскохозяйственных угодий, посевной площади и пашни в сельскохозяйственных организациях и увеличение площадей в пользовании крестьянских (фермерских) хозяйствах и хозяйств населения. В частно-

сти, это связано с перераспределением сельскохозяйственных угодий, находящихся в пользовании предприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств.

Таким образом, на основании выше приведенного анализа была выявлена проблема неиспользуемой пашни, на что косвенно указывает разница между пашней и посевной площадью. Такая проблема, в основном, касается крупных и средних сельскохозяйственных организаций, которые имеют гораздо больше земли, чем могут обработать. По нашему мнению, ключевым фактором для решения этой проблемы и обеспечения интенсивного развития агропромышленного комплекса является вовлеченность земель сельскохозяйственного назначения в оборот. Эффективное управление этими землями позволит решить важнейшие задачи в области обеспечения продовольственной безопасности страны даже в условиях самых строгих санкций. К тому же, неиспользуемые земли остаются источником повышенной пожарной опасности, на них часто образуются очаги сорной растительности, вредителей и болезней [5].

Список источников

1. Барсукова Г. Н., Говердовская М. Д. Землепользования и землевладения в Краснодарском крае // Продовольственная безопасность: проблемы и пути решения : сб. науч. тр. Краснодар, 2021. С. 9-14.

2. Управление Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республики Адыгея [Электронный ресурс] // Информационный портал – Режим доступа: <https://krsdstat.gks.ru>

3. Барсукова Г. Н., Шеуджен З. Р., Деревенец Д. К. Сокращение площади сельскохозяйственных угодий и пашни как общемировая тенденция уменьшения части ресурсного потенциала аграрного производства // *International Agricultural Journal*. 2021. Т. 64. № 6. С. 524-544.

4. Нечаев В. И., Барсукова Г. Н., Сайфетдинова Н. Р. Управление земельными ресурсами на основе прогноза развития рынка и использования земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации // *АПК: Экономика, управление*. 2016. № 6. С. 43-54.

5. Хлыстун В. Н. О стратегических целях, задачах и инструментах реализации современной земельной политики // *Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий*. 2021. № 3. С. 9-14.

References

1. Barsukova, G. N., Goverdovskaya, M. D. (2021). Land use and land ownership in the Krasnodar Territory. Food security: problems and solutions 21': *collection of scientific papers*. (pp. 9-14). Krasnodar (in Russ.).

2. Department of the Federal State Statistics Service for the Krasnodar Territory and the Republic of Adygea [Electronic resource] // Information portal - Access mode: <https://krsdstat.gks.ru>

3. Barsukova, G. N., Sheudzhen, Z. R., Derevenetz, D. K. (2021). The reduction of agricultural land and arable land as a global trend of decreasing part of the resource potential of agricultural production. *International Agricultural Journal*, 64, 6. 524-544 (in Russ.).

4. Nechaev, V. I., Barsukova, G. N., Saifetdinova, N. R. (2016). Land resources management based on the forecast of market development and use of agricultural land in the Russian Federation. *APK: Ekonomika, upravlenie (Agro-industrial complex: Economics, management)*, 6, 43-54 (in Russ.).

4. Khlystun, V. N. (2021). On strategic goals, tasks and tools for the implementation of modern land policy. *Ekonomika sel'skohozyajstvennyh i pererabatyvayushchih predpriyatij (Economics of agricultural and processing enterprises)*, 3, 9-14 (in Russ.).

Информация об авторах

Г. Н. Барсукова – кандидат экономических наук, профессор;

М. Д. Говердовская – аспирант.

Information about the authors

G. N. Barsukova – Candidate of Economic Science, Professor;

M. D. Goverdovskaya – postgraduate student.

Вклад авторов:

Барсукова Г. Н. – научное руководство;
Говердовская М. Д. – написание статьи.

Authors' contribution:

Barsukova G. N. - scientific guidance;
Goverdovskaya M. D. - writing articles.

Обзорная статья

УДК 332.34

РОЛЬ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОВЕДЕНИИ СОВРЕМЕННОГО МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ

Галина Николаевна Барсукова¹, Дмитрий Алексеевич Золотухин², Диана Сергеевна Лебедева³

^{1,2,3}Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

¹galinakgau@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2730-5475>

В статье определено ГИС. Раскрыто содержание и приведены преимущества применения современных ГИС-технологий при разработке проектов внутрихозяйственного землеустройства и создании цифровых карт. Рассмотрены программные продукты MapInfo Pro и QGIS, которые активно используются землеустроителями и кадастровыми инженерами в практической деятельности. Географическая информационная система MapInfo Pro, предназначенная для многофункциональной работы с пространственными данными, рассмотрена на примере выполнения работ по мониторингу земель. Свободная географическая информационная система с открытым кодом QGIS посредством модульности превращается в программный продукт, позволяющий заниматься любыми видами работ с пространственными данными, а также оперативно делиться результатами работы через Интернет. Сделан вывод о необходимости повышения уровня знаний и образования современными землеустроителями, кадастровыми инженерами, геодезистами, картографами, которые в современной цифровой экономике должны стать специалистами по информационным технологиям нового поколения.

Ключевые слова: землеустройство, мониторинг, цифровизация, ГИС-технологии, эффективность, программное обеспечение.

Для цитирования: Барсукова Г. Н., Золотухин Д. А., Лебедева Д. С. Роль ГИС-технологий в проведении современного мониторинга земель // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 120-125.

THE ROLE OF GIS TECHNOLOGIES IN MODERN LAND MONITORING

Galina N. Barsukova¹, Dmitry A. Zolotukhin², Diana S. Lebedeva³

^{1,2,3}Kuban State Agrarian University. I. T. Trubilina

¹galinakgau@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2730-5475>

The article defines GIS. The content is disclosed and the advantages of using modern GIS technologies in the development of on-farm land management projects and the creation of digital maps are given. The software products MapInfo Pro and QGIS, which are actively used by land surveyors and cadastral engineers in practice, are considered. Geographic information system MapInfo Pro, designed for multifunctional work with spatial data, is considered on the example of land monitoring. The free geographic information system with open source QGIS, through modularity, turns into a software product that allows you to do any kind of work with spatial data, as well as quickly share

the results of work via the Internet. It is concluded that it is necessary to increase the level of knowledge and education of modern land surveyors, cadastral engineers, surveyors, cartographers, who in the modern digital economy should become specialists in information technology of a new generation.

Keywords: land management, monitoring, digitalization, GIS technologies, efficiency, software.

For citation: Barsukova, G. N., Zolotukhin, D. A., Lebedeva, D. S. The role of GIS technologies in modern land monitoring. Innovative development of land management '21: *collection of scientific papers*. (pp. 120-125). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Введение. В основе экономики любого государства лежит рациональное использование земельных ресурсов. Земля – важнейший фактор мировой экономики. В целях разработки программ по планированию перспектив развития земельных ресурсов, необходимо использовать различные пространственные, экономические и прочие данные, получаемые из различных источников [1]. Однако в последнее время назревает вопрос об эффективности существующих способов получения данных. В связи с этим, актуальным становится освоение новых средств получения и обработки информации, в целях улучшения эффективности работ в отношении земельных ресурсов. В современном мире во все сферы деятельности человека проник и крепко основался относительно новый инструмент – ЭВМ (Электронно-вычислительная машина). Компьютеры окружают нас везде, и наша жизнь уже не может быть представлена без электронной техники. Она используется в экономике, транспорте, промышленности, науке и землеустройстве. При помощи компьютеров получилось ускорить и упростить процесс создания карт, проектов внутрихозяйственного землеустройства, значительно улучшились возможности мониторинга земель и деятельности кадастровых инженеров.

Обсуждение. В наше время использование таких программных продуктов, как ГИС – можно считать прорывной деятельностью в области землеустройства в целом. Различными системами пользуются не только профессиональные картографы и кадастровые инженеры, но еще и студенты, преподаватели высших учебных заведений, профессора, доктора наук и многие другие [3].

Что вообще представляет собой такой программный продукт, как ГИС? ГИС – это географическая информационная система, которая предназначена для обработки пространственно-временных данных. В основе любой ГИС лежит пространственная информация о взаимодействии объектов и отношений между ними в конкретной предметной области. ГИС является многофункциональной системой, что проявляется в возможности ее использования для выполнения множества функций и решения различных задач. В ГИС может осуществляться комплексная обработка информации для различных целей, поддержка принятия решений по оптимальному управлению землями и ресурсами, сбор и хранение информации различного назначения [2].

Шафиева Э. Т. считает, что геоинформационные системы используются для сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных данных и связанной с ними информации о представленных в ГИС объектах. Они позволяют пользователям легче работать с информацией об объектах землеустройства, составлять цифровые карты [5 с. 4].

На сегодняшний момент существует большое количество различных ГИС, однако основными в данной отрасли считаются далеко не все.

Ресурсы и методы. Основным ГИС продуктом, который изучают в различных институтах, а также пользуются в большинстве компаний, связанных с землеустройством – MapInfo Pro [3]. Данная ГИС предназначена для многофункциональной работы с пространственными данными. Благодаря её функционалу программу используют для ведения мониторинга земель. Сама по себе программа построена на работе с таблицами, которые пред-

ставляются перед оператором в виде слоев. Это могут быть растровые слои, векторные, числовые и так далее. При внесении какой-либо информации в слои на рабочем пространстве, программа в автоматическом порядке фиксирует все изменения в таблицах, которые закреплены за конкретными слоями.

Именно поэтому MapInfo Pro идеально подходит для проведения мониторинга земель с использованием спутниковых снимков. Прежде всего необходимо найти спутниковые снимки в хорошем качестве, добавить их в рабочее поле программы и привязать по координатам, чтобы в дальнейшем получить точные показатели площадей того или иного угодья. Следующим этапом необходимо в рабочем наборе программы создать требуемые для работы слои и начать оцифровку полигонами исследуемых угодий (рис. 1).

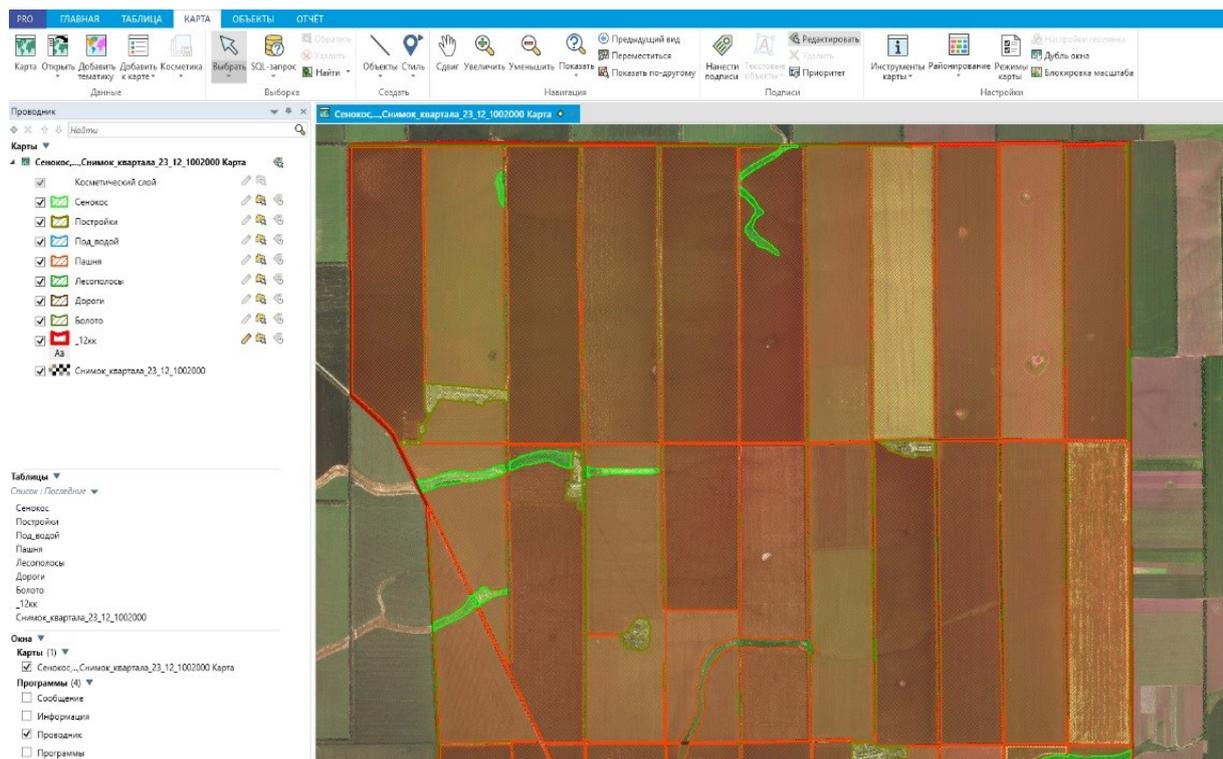


Рис. 1 Оцифровка существующих земельных угодий в кадастровом квартале в целях проведения мониторинга земель

После того, как все работы с оцифровкой выполнены, можно приступать к выгрузке полученных данных из программы. Для этого необходимо сохранить рабочий набор и экспортировать имеющиеся таблицы данных в Excel файл. Дальнейшая работа с пространственными данными продолжается вне ГИС (рис. 2).

По итогам работы получают данные, которые можно использовать в целях мониторинга земель, а также в различных отчетах и документах. Систематическая работа с конкретными территориальными участками позволяет проводить анализ динамики площадей существующих угодий – заниматься мониторингом.

Еще одна ГИС, которая является флагманом в области программных продуктов – QGIS. На сегодняшний день QGIS — это зрелый программный продукт, сравнимый с коммерческими аналогами и поддерживаемый международным сообществом разработчиков и пользователей. Это программа является модульной, что подразумевает под собой мультизадачность и возможность заниматься абсолютно любой деятельностью в плане работы с пространственными данными. Основным модуль программы представляет собой стандартную ГИС, в которой, так же как и в MapInfo Pro можно заниматься оцифровкой спутниковых снимков, анализом и мониторингом земель.

№	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Вид_угодий	Площадь	Вид_угодий	Площадь	Вид_угодий	Площадь	Вид_угодий	Площадь	Вид_угодий	Площадь	Вид_угодий	Площадь	Вид_угодий	Площадь		
2	Болото	186603,66	Дороги	12004,19	Лесополосы	109043,53	Пашня	148583,57	Под_водой	391539,66	Постройки	24180,66	Сенокос	170618,52		
3	Болото	43470,67	Дороги	86195,35	Лесополосы	83015,48	Пашня	23224,34			Постройки	95902,83	Сенокос	22196,61		
4	Болото	128858,12	Дороги	22941,96	Лесополосы	13480,5	Пашня	983167,41			Постройки	52957,65	Сенокос	63429,62		
5	Болото	2614,06	Дороги	92600,32	Лесополосы	11666,96	Пашня	194226,01			Постройки	385950,88	Сенокос	51113,2		
6			Дороги	21123,34	Лесополосы	52488,74	Пашня	433249,23			Постройки	6487,74	Сенокос	29643,56		
7			Дороги	64068,07	Лесополосы	63822,58	Пашня	780395,26			Постройки	86257,11	Сенокос	37764,22		
8			Дороги	1986,64	Лесополосы	9261,84	Пашня	1072563,81			Постройки	21625,17	Сенокос	21592,54		
9			Дороги	24234,67	Лесополосы	148737,44	Пашня	48051,73			Постройки	52380,8	Сенокос	10352,41		
10			Дороги	1010,32	Лесополосы	16294,1	Пашня	86576,26			Постройки	52003,4	Сенокос	26200,53		
11					Лесополосы	34059,07	Пашня	272050,38			Постройки	116652,36				
12					Лесополосы	13886,57	Пашня	899087,74								
13					Лесополосы	86566,81	Пашня	655658,68								
14					Лесополосы	91615,12	Пашня	101252,38								
15					Лесополосы	85404,74	Пашня	430429,17								
16					Лесополосы	32852,57	Пашня	114252,08								
17					Лесополосы	76176,17	Пашня	363553,73								
18					Лесополосы	29642,28	Пашня	318476,56								
19					Лесополосы	60635,07	Пашня	694879,4								
20					Лесополосы	77804,97	Пашня	1396256,16								
21					Лесополосы	191585,6	Пашня	89582,3								
22					Лесополосы	51868,45	Пашня	176214,89								
23					Лесополосы	96025,01	Пашня	506232,02								
24					Лесополосы	78569,27	Пашня	211717,49								
25					Лесополосы	24591,79	Пашня	247271,41								
26					Лесополосы	37925,63	Пашня	51391,15								
27					Лесополосы	53187,51	Пашня	135626,84								
28					Лесополосы	11588,88	Пашня	1479212,45								
29					Лесополосы	56444,37	Пашня	100357,55								

Рис. 2 Экспорт полученных данных в Excel файл и дальнейшая их обработка

Но при этом, при помощи данной ГИС появляется возможность заниматься более масштабной деятельностью, а именно компоновкой цифровых карт и созданием цифровых моделей [4].



Рис. 3 Карта Пиренейский гор, созданная в QGIS

Благодаря удобному и понятному графическому интерфейсу появляется возможность создавать цифровые карты территории. Основные инструменты QGIS для картографов:

- перепроецирование «на лету»;
- компоновщик карт;
- панель обзора;
- пространственные закладки;
- определение/выборка объектов;
- редактирование/просмотр/поиск атрибутов;
- изменение символики векторных и растровых слоёв;
- добавление слоя координатной сетки;

– добавление к макету карты стрелки на север, линейки масштаба и знака авторского права.

С их помощью можно создавать полноценные карты (рис. 3).

QGIS – это программа и сообщество, которое объединяет людей со всего мира. Существуют группы пользователей — это региональные объединения, которые проводят встречи пользователей, предоставляют платформу для общих интересов и координируют разработку с учётом региональных или национальных стандартов и требований

Заключение. В современном мире наступила цифровизация абсолютно всех сфер деятельности человечества. В области землеустройство цифровое обеспечение происходит за счет внедрения ГИС-технологий в различные структуры, которые помогают заниматься анализом, динамикой, планированием, прогнозированием земельных ресурсов. Эти продукты все еще остаются молодыми, поскольку ГИС-технологии недавно начали широко распространяться, поэтому их следует улучшать, разрабатывать новые модули для существующих программ, а также заниматься развитием новых ГИС продуктов, которые помогут землеустроителям эффективнее заниматься земельными вопросами.

Список источников

1. Волков С. Н., Комов Н. В., Хлыстун В. Н. Как достичь эффективного управления земельными ресурсами в России? // *Международный сельскохозяйственный журнал*. 2015. С. 3-7.
2. Ковалева Ю. П., Шулбаева М. В. Использование ГИС-технологий в современном землеустройстве // *Современные проблемы землеустройства, кадастров, природообустройства и повышения безопасности труда в АПК* : сб. науч. тр. Красноярск, 2021. С. 35–37.
3. Федотова В. С. Подготовка магистров направления «Землеустройство и кадастры» к разработке цифровых карт местности средствами географических информационных систем // *Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета*. 2019. С. 195–217.
4. Цветков В. Я. Цифровые карты и цифровые модели // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2016. С. 348–351.
5. Шафиева Э. Т., Ермолаева М. Х. Использование ГИС-технологий в землеустройстве // *Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова, г. Нальчик – технические науки*, 2018. С. 3–6.

References

1. Volkov, S. N., Komov, N. V., Khlystun, V. N. (2015). How to improve land management in Russia? *Mezhdunarodnyj sel'skohozyajstvennyj zhurnal (International Agricultural Journal)*, 2015, 3–7 (in Russ.).
2. Kovaleva, Yu.V. P., Shulbaeva, M. V. (2021). The use of GIS technologies in individual land management. Modern problems of land management, cadastre, environmental management and problems of labor safety in the agro-industrial complex '21: *collection of scientific papers*. (pp. 35-37). Krasnoyarsk (in Russ.).
3. Fedotova, V. S. (2019). Training of masters of the direction "Land management and cadastres" for the development of digital maps of geographical geographical information systems. *Vestnik YUzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo gumanitarno-pedagogicheskogo universiteta (Bulletin of the South Ural State Humanitarian and Pedagogical University)*, 195–217 (in Russ.).
4. Tsvetkov, V. Ya. (2016). Digital maps and digital models. *Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij (International Journal of Applied and Fundamental Research)*, 348–351 (in Russ.).
5. Shafieva, E. T., Ermolaeva, M. Kh. (2018). The use of GIS technologies in land management. *Kabardino-Balkarskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni V.M. Kokova, g. Nal'chik – tekhnicheskie nauki (Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokova, Nal'chik - technical sciences)*, 3–6 (in Russ.).

Информация об авторах

Г. Н. Барсукова – кандидат экономических наук, профессор;

Д. А. Золотухин – магистрант;

Д. С. Лебедева – магистрант.

Information about the authors

G. N. Barsukova – Candidate of Economic Science, Professor;

D. A. Zolotukhin – master student;

D. S. Lebedeva – master student.

Вклад авторов:

Барсукова Г. Н. – научное руководство;

Золотухин Д. А. – написание статьи;

Лебедева Д. С. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Barsukova G. N. – scientific management;

Zolotukhin D. A. – writing articles;

Lebedeva D. S. – writing articles.

Научная статья

УДК 528.1: 631.84: 633.11

АГРОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «АГРОГИС» ДЛЯ АГРОНОМОВ ХОЗЯЙСТВ В ОБЛАЧНОЙ WEB-ПЛАТФОРМЕ NEXTGIS

Юрий Викторович Осоргин¹, Сергей Николаевич Зудилин²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Россия

¹osrgin-Jura@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8413-1961>

²zudilin_sn@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6113-5043>

Рассматривается технология «АгроГИС» для облегченной работы агрономов, землеустроителей в сельскохозяйственных предприятиях. В работе применяются индекс вегетации азота NDVI, полученный в результате камеральной обработки космических снимков Sentinel-2. Уникальность системы состоит в ГИС платформе «NextGIS». Работает платформа в виде карт, открытых в любом Веб браузере сети интернет.

Ключевые слова: геоинформационная система, космические снимки, вегетационный индекс, NDVI, Sentinel-2, NextGIS, АгроГИС.

Для цитирования: Осоргин Ю. В., Зудилин С. Н. Агрономическая геоинформационная система «АгроГИС» для агрономов хозяйств в облачной Web- платформе NextGIS // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. пр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 125-129.

AGRONOMIC GEOINFORMATION SYSTEM "AGROGIS" FOR AGRONOMISTS OF FARMS IN THE CLOUD WEB PLATFORM NEXTGIS

Yuri V. Osorgin¹, Sergey N. Zudilin²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Kinel, Russia

¹osrgin-Jura@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8413-1961>

²zudilin_sn@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6113-5043>

The technology «AgroGIS» is considered for the facilitated work of agronomists, land managers in agricultural enterprises. The work uses the NDVI nitrogen vegetation index, obtained as a result of the camera processing of Sentinel-2 satellite images. The uniqueness of the system lies in the GIS platform "NextGIS". The platform works in the form of maps open in any Web browser on the Internet.

Keywords: geoinformation system, satellite images, vegetation index, NDVI, Sentinel-2, NextGIS, AgroGIS.

For citation: Osorgin, Yu. V., Zudilin, S. N. (2022). Agronomic geoinformation system «AgroGIS» for agronomists of farms in the cloud Web platform NextGIS. Innovative development of land management 22' : *collection of scientific papers* (pp. 125-129). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Сельское хозяйство нашей страны нуждается в обновлении, в применении современных технологий. На помощь фермерам крупным сельскохозяйственным предприятиям приходят в помощь технологии точного земледелия. Применение данной системы требует от оператора знаний основ геодезии, землеустройства, кадастра и картографии. Главной проблемой в обработке данных выступает сложность многих системных операций.

В помощь аграриям пришли мировые геоинформационные системы, которые позволили облегчить вычислительные и картографические процессы. Одна из таких программ является QGIS.

QGIS – это свободная бесплатная десктопная географическая информационная система с открытым кодом. С ее помощью можно создавать, редактировать, визуализировать, анализировать и публиковать геопространственную информацию в Windows, Mac, Linux, BSD (а вскоре и на Android). Система хорошо документирована на русском языке, плюс у нее обширное русскоязычное сообщество пользователей и разработчиков [1].

Функциональность QGIS определяется большим количеством устанавливаемых расширений, загружаемых через меню «Управление модулями». Можно найти модули под самые разнообразные задачи, от геокодирования, до упрощения геометрии, интеграции с картографическими веб-сервисами и 3D-моделирования ландшафта [1].

Задача настоящей статьи – дать общее представление о возможностях QGIS. Как то или иное исполнить на практике. Интерфейс приложения дружелюбен и понятен новичку, особенно если иметь представление об общих принципах работы ГИС которым во многом посвящена эта статья [1].

Основные объекты, с которыми пользователь работает в ГИС – это слои. Обычный слой представляет собой таблицу, каждой строке которой соответствуют по одному объекту на карте. В отличие от привычных каждому таблиц в стиле Microsoft Excel кроме атрибутивных данных, таких как, например, наименование объекта недвижимости, арендатора, адреса, площади и т.д., в таблице QGIS есть столбец, по умолчанию скрытый, с так называемой «геометрией» объекта – пространственными данными, позволяющими отобразить на карте объект, описанный в соответствующей строке этой таблицы [1].

NextGIS приняла участие в разработке картографической подсистемы, работающей с векторной и растровой информацией в области сельского хозяйства.

Разработанная NextGIS часть охватывает три основных набора данных:

- Границы сельскохозяйственных полей РФ;
- Данные дистанционного зондирования;
- Почвенные карты.

Все это обеспечивает картографическую визуализацию данных.

Картографическая визуализация данных:

-Загрузка векторных и растровых данных в систему (ESRI Shape, GeoTIFF) с подготовкой данных для отображения.

-Выгрузка векторных и растровых данных в форматах ESRI Shape, GeoTIFF по заданному охвату.

-Назначение событий загруженным наборам данных.

-Управление картой, слоями, событиями.

-Интеграция системы авторизации картографической системы с общей системой авторизации портала [1].

Система разработана полностью на базе геопространственного ПО с открытым исходным кодом. ГИС реализована на языке программирования Python и СУБД PostgreSQL с пространственными расширениями PostGIS. В качестве веб-фреймворка используется Pyramid. Для работы с СУБД используется библиотека SQLAlchemy. Для работы с пространственным

расширением PostGIS используется библиотека GeoAlchemy.

Работа с растровыми и векторными данными реализована при помощи библиотек GDAL/OGR. Для работы с геометриями в python используется библиотека shapely.

Общий вид программы Qgis представлен на рисунке 1.

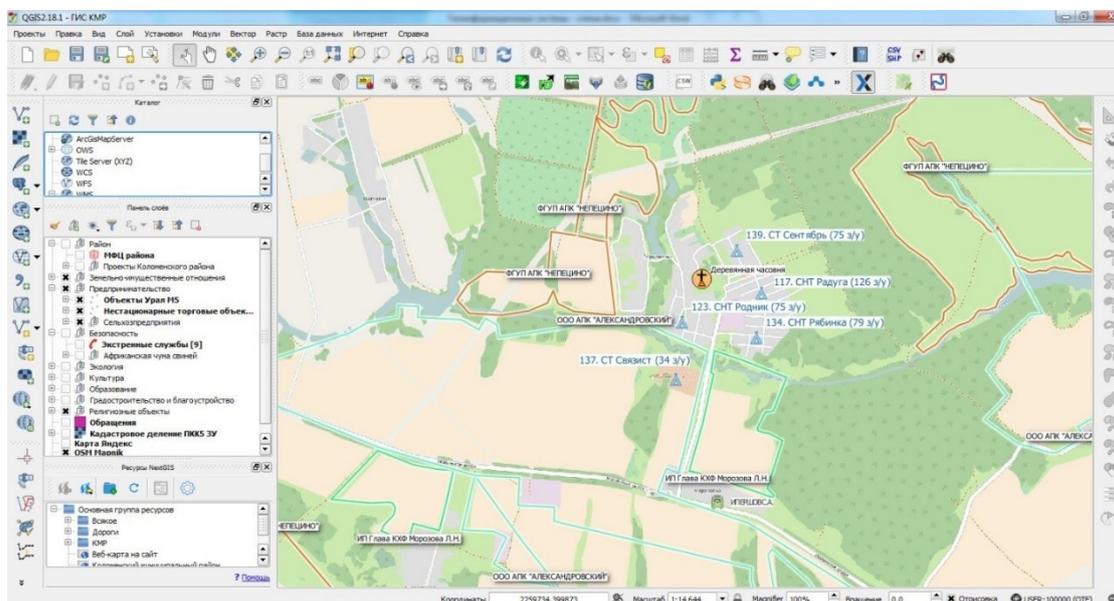


Рис. 1 Общий вид программы Q-gis

Создать свою собственную веб-ГИС в облаке NextGIS можно бесплатно. Вы получите доменное имя в формате вашеимя.nextgis.com и можете почти без ограничений использовать все предоставляемые ими возможности. Самое то, чтобы начать знакомиться с решением и использовать его на практике. Главное ограничение бесплатной подписки – невозможность ограничить доступ на чтение к информации. Любой может видеть то, что размещено Вами.

Уже с бесплатной подпиской можно создавать множество веб-карт с произвольными настройками, компоновкой и стилями загруженных вами слоев, а также рассматривать, анализировать карты на рабочем компьютере и, в комплекте с NextGIS Mobile, собирать данные в поле, размещая их сразу в облако. Можно встраивать карты в веб-сайты или смотреть на сервере [1].

Платная подписка снижает ограничения, в том числе по количеству пользователей, редактирующих слои (изначально один пользователь), разграничению их прав. Какие-то слои можно показать всем, а права доступа к другим ограничить. Предоставляется возможность использовать собственное доменное имя, например gis.моякомпания.ru и получить разнообразие предустановленных подложек (в бесплатной подписке есть только карта OpenStreetMap) [1]. Общий вид веб-ГИС в облаке NextGIS представлен на рисунке 2.

Таким образом можем работать в сервисе облачного Web-ГИС в обычном браузере сети интернет. Система проста, напоминает работу Публичной кадастровой карты в левом ряду имеется поисковое окно и слои для открытия. Агроном хозяйства сможет без труда работать с данным сервисом «АгроГИС».

Управляется система полностью администратором. Любой желающий в зависимости от доступа может посмотреть данные.

Проведя исследования на кафедре «Землеустройство, почвоведение и агрохимия» ФГБОУ ВО «Самарский ГАУ», выявили возможность использовать данную систему в целях обслуживания сельскохозяйственных предприятий в системе точного земледелия.

Местная система получила свое название «АгроГИС», предназначенная исключительно для внедрения в сельскохозяйственные организации Самарской области.

Обслуживание системы производится рабочей группой из состава «Центр обработки

космической информации». Здесь производится настройка, загрузка дополнительных слоев карт, например индекс вегетации NDVI, влажность почвы и другие.

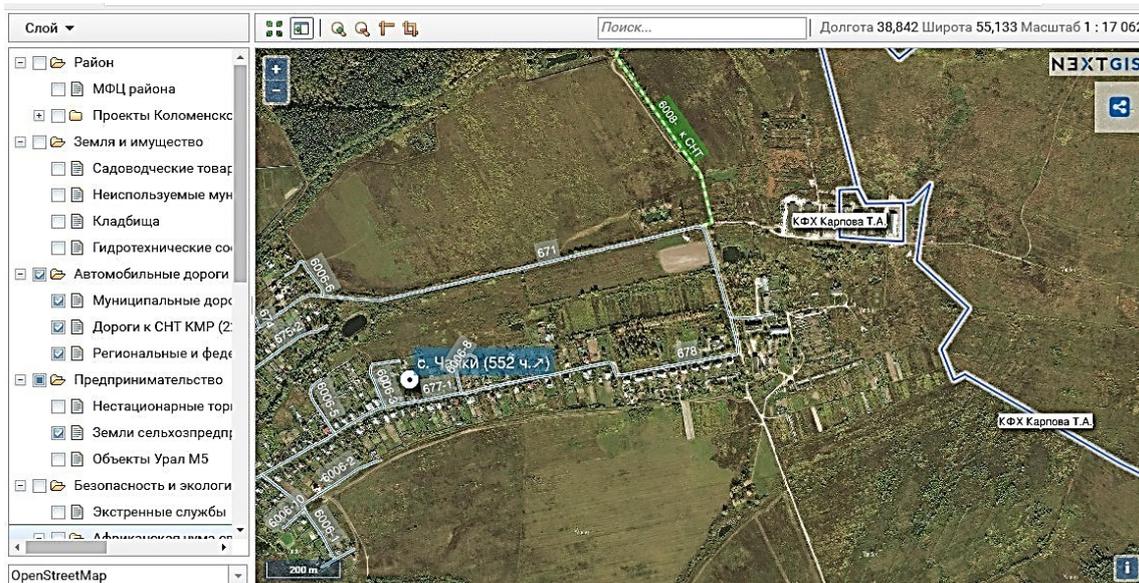


Рис. 2. Общий вид веб-ГИС в облаке NextGIS

Все это отображается в слоях, представленные на рисунке 2. Здесь мы видим космоснимок с обрисованными наземными объектами.

«АгроГИС» позволит повысить качество принимаемых решений в сельскохозяйственных предприятиях в секторе растениеводства.

Все эти возможности повысят работу агрономов, землеустроителей, руководителей среднего и высшего звена организации в вопросах оценки, прогнозирования и распределения технических возможностей в сельскохозяйственных работах.

Рабочий интерфейс программы легко усваивается оператором, тем самым обеспечивается быстрое обучение в использовании.

Таким образом, информационные технологии помогают в решении многих задач организации.

Список источников

1. Бесплатные геоинформационные решения QGIS и NextGIS [Электронный ресурс].

URL:

<https://habr.com/ru/post/321710/> (дата обращения: 12.03.2022).

2. Лукин С. В., Четверикова Н. С., Ерховец М. А. Агроэкологическая оценка содержания азота в сельскохозяйственных растениях и почвах Белгородской области // Научные ведомости. Серия Естественные науки. 2011. №21 (116). С. 95-101.

3. Мышляков С. Г. Возможности радарных снимков Sentinel-1 для решения задач сельского хозяйства // Геоматика. 2016. №2. С. 16 – 24.

References

1. Free geoinformation solutions QGIS and NextGIS. (2022). Electronic resource. URL : <https://habr.com/ru/post/321710/>. (in Russ).

2. Lukin, S. V., Chetverikova, N. S., Erkhovets, M. A. (2011). Agroecological assessment of nitrogen content in agricultural plants and soils of the Belgorod region. *Nauchnye vedomosti. Seriya Estestvennyye nauki (Scientific Vedomosti. Natural Sciences series)*, 21 (116), 95-101 (in Russ).

3. Myshlyakov, S. G. (2016). Capabilities of Sentinel-1 radar images for solving agricultural problems. *Geomatica (Geomatics)*, pp. 16-24 (in Russ).

Информация об авторах

С. Н. Зудилин – доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Ю. В. Осоргин – аспирант;

Information about the authors

S. N. Zudilin – Doctor of Agricultural Sciences, Professor.

Y. V. Osorgin – postgraduate student;

Вклад авторов:

С. Н. Зудилин – научное руководство;

Ю. В. Осоргин – написание статьи.

Contribution of the authors:

S. N. Zudilin. – scientific management;

Y. V. Osorgin – writing articles.

Научная статья

УДК 528.831.2

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕГЕТАЦИОННЫХ ИНДЕКСОВ В СЕЛЬСКОМ И ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Ольга Николаевна Осоргина¹, Владислав Олегович Поветкин², Тананыкина Дарья Юрьевна³

^{1,2,3}Самарский государственный аграрный университет, п.г.т. Усть-Кинельский, Самарская область, Россия

¹Osorginaon@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6341-273X>

В настоящее время данные дистанционного спутникового зондирования Земли представляют собой практически безальтернативный источник получения объективной и оперативной информации о состоянии растительного покрова на больших территориях. Они активно используются при изучении и контроле состояния сельскохозяйственных и лесных угодий, природных и техногенных объектов, организации рационального использования земель, прогнозе урожайности сельскохозяйственных культур, проведении различных агроклиматических мероприятий. Для работы с данными со спутника – спектральной информацией, часто прибегают к созданию так называемых «индексных» изображений, полученных на основе вегетационных индексов.

Ключевые слова: вегетационные индексы, космические снимки, дистанционное зондирование, сельское хозяйство, лесное хозяйство.

Для цитирования: Осоргина О. Н., Поветкин В. О., Тананыкина Д. Ю. Возможности использования вегетационных индексов в сельском и лесном хозяйстве // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 129-135.

POSSIBILITIES OF USING VEGETATION INDICES IN AGRICULTURE AND FORESTRY

Olga N. Osorgina¹, Vladislav O. Povetkin², Dar'ya Y. Tananykina³

^{1,2,3}Samara State Agrarian University, s. Ust-Kinelsky, Samara region, Russia

¹Osorginaon@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6341-273X>

Currently, the data of remote satellite sensing of the Earth is an almost non-alternative source of obtaining objective and operational information about the state of vegetation cover in large areas. They are actively used in studying and monitoring the condition of agricultural and forest lands, natural and man-made objects, organizing the rational use of land, forecasting crop yields, conducting various agro-climatic measures. To work with satellite data – spectral information, they often resort to creating so-called "index" images obtained on the basis of vegetation indices.

Keywords: vegetation indices, satellite images, remote sensing, agriculture, forestry.

For citation: Osorgina O. N., Povetkin V.O., Gaidai A.I. (2022) Analysis of the relationship between NDVI and soil moisture. Innovative development of land management '22 : *collection of scientific papers*. (pp. 129-135). Kinel: PLC Samara SAU (in Russ.).

Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) является методом получения информации об объекте или явлении без непосредственного физического контакта с данным объектом. В современном понимании, термин в основном относится к технологиям воздушного или космического зондирования местности с целью обнаружения, классификации и анализа объектов земной поверхности, а также атмосферы и океана, при помощи распространяемых сигналов. Дистанционное зондирование имеет прикладное значение в сфере геонаук (к примеру, природопользование), сельском хозяйстве (использование и сохранение природных ресурсов), национальной безопасности (мониторинг приграничных областей) [1].

Методы дистанционного зондирования основаны на том, что любой объект излучает и отражает электромагнитную энергию в соответствии с особенностями его природы. Различия в длинах волн и интенсивности излучения могут быть использованы для изучения свойств удаленного объекта без непосредственного контакта с ним.

Спутниковые данные становятся важным элементом в решении вопросов по оценке и мониторингу лесного покрова, экологических проектов и в различных областях природопользования. Дистанционные методы находят широкое применение при изучении структуры и производительности лесных фитоценозов, для оценки санитарного состояния лесов, их инвентаризации и др. В то же время при исследовании влияния лесосушения на рост леса, изменчивости таксационных показателей древостоев на межканальной полосе, других характеристик лесоводственной эффективности гидромелиорации эти методы используются сравнительно редко [2, 3].

В последние годы широкое применение находят данные спутника при построения классификатора преобладающих пород леса на основе данных Sentinel-2, что позволит повысить точность лесной таксации [4].

Для решения задач комплексного и специализированного управления сельскохозяйственными территориями активно используется дистанционное зондирование Земли. Так в последние десятилетия спутниковые методы и технологии все чаще используются в задачах, связанных с получением объективной информации об использовании и состоянии сельскохозяйственных земель. Для решения таких задач активно разрабатываются и внедряются специализированные информационные системы различного уровня. Важность получаемых при этом данных сложно переоценить, ведь в первую очередь они позволяют осуществлять мониторинг состояния посевов на весьма значительных площадях [5]. Спутниковые данные ДЗЗ уже сегодня позволяют существенно повысить качество и масштабы информационного обеспечения сельского хозяйства.

Особенное значение методы ДЗЗ приобретают в такой относительно новой сфере сельского хозяйства как «точное земледелие». Первостепенное значение для «точного земледелия» имеет постоянный контроль за состоянием растительности. Важной составляющей технологии «точного земледелия» является своевременное обнаружение и локализация участков угнетенного состояния растительности в пределах одного поля, что может быть вызвано разными

факторами: поражением растений вредителями, наличием сорной растительности и т. д. Данные ДЗЗ для оперативного реагирования на ситуацию являются незаменимыми.

Спутниковый мониторинг посевов с использованием дистанционного зондирования заключается в наблюдении за изменениями индекса вегетации, полученного с помощью спектрального анализа спутниковых снимков высокого разрешения. Используется на отдельных полях или для отдельных сельскохозяйственных культур и позволяет отслеживать позитивные и негативные динамики развития растений. Разница в динамике индекса вегетации сообщает о диспропорциях в развитии в пределах одной культуры или поля. Это свидетельствует о необходимости проведения дополнительных сельскохозяйственных работ на отдельных участках, потому данную технологию относят к методам точного земледелия [6].

Характерным признаком растительности и ее состояния является спектральная отражательная способность, характеризующаяся большими различиями в отражении излучения разных длин волн. Знания о связи структуры и состояния растительности с ее отражательными способностями позволяют использовать космические снимки для идентификации типов растительности и их состояния.

Вегетационный индекс - показатель, рассчитываемый в результате операций с разными спектральными диапазонами данных дистанционного зондирования, и имеющий отношение к параметрам растительности в данном пикселе снимка. Эффективность вегетационных индексов определяется особенностями отражения. Расчет большей части вегетационных индексов базируется на двух наиболее стабильных участках кривой спектральной отражательной способности растений.

В настоящее время существует около 160 вариантов вегетационных индексов [7]. Они подбираются экспериментально (эмпирическим путем), исходя из известных особенностей кривых спектральной отражательной способности растительности и почв. Расчет большей части вегетационных индексов базируется на двух наиболее стабильных (не зависящих от прочих факторов) участках кривой спектральной отражательной способности растений. На красную зону спектра (0,62–0,75 мкм) приходится максимум поглощения солнечной радиации хлорофиллом, а на ближнюю инфракрасную зону (0,75–1,3 мкм) – максимальное отражение энергии клеточной структурой листа [8]. То есть, высокая фотосинтетическая активность (связанная, как правило, с большой фитомассой растительности) ведет к более низким значениям коэффициентов отражения в красной зоне спектра и большим значениям в ближней инфракрасной.

Основные направления использования вегетационных индексов:

– мониторинг растительного покрова сельскохозяйственных угодий, лесов и пр. В частности, мониторинг урожайности и засухи, изменение типа растительного покрова, его деградации и т. д.;

– расчет биофизических параметров на основе корреляции с вегетационными индексами LAI, FPAR, содержания хлорофилла, GPP, биомассы, типа растительности, проективного покрытия;

– ассимиляция в различных локальных, региональных и глобальных моделях для прогнозирования погоды, моделирования климата, биогеохимических моделях.

Наиболее популярный и часто используемый вегетационный индекс в сельском хозяйстве – NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), который для растительности принимает положительные значения, и чем больше зеленая фитомасса, тем он выше. На значения индекса влияет также видовой состав растительности, ее сомкнутость, состояние, экспозиция и угол наклона поверхности, цвет почвы под разреженной растительностью. Главным преимуществом вегетационных индексов является легкость их получения и широкий диапазон решаемых с их помощью задач. Так, NDVI часто используется как один из инструментов при проведении более сложных типов анализа, результатом которых могут являться карты продуктивности лесов и сельскохозяйственных земель, карты ландшафтов и природных зон, почвенные, аридные, фенологические и другие эколого-климатические карты [8, 9].

EVI (Enhanced Vegetation Index) - усовершенствованный вегетационный индекс (рис. 1). Разработан как улучшение NDVI путем оптимизации сигнала растительности в областях с высоким индексом листовой поверхности (LAI). Индекс использует синюю область отражения для коррекции фоновых сигналов почвы и уменьшения атмосферных воздействий, в том числе аэрозольного рассеяния. Используется для оценки изменчивости развития культур как в условиях густого растительного покрова, так и в условиях разреженной растительности.

GNDVI (Green Normalized Difference Vegetation Index) - зеленый нормализованный относительный вегетационный индекс. Похож на NDVI за исключением того, что он вместо красного спектра измеряет зеленый в диапазоне от 0,54 до 0,57 мкм. Это показатель фотосинтетической активности растительного покрова, наиболее часто используемый при оценке влагосодержания и концентрации азота в листьях растений по мультиспектральным данным, у которых отсутствует крайний красный канал. По сравнению с индексом NDVI, более чувствителен к концентрации хлорофилла. Применяется при оценке угнетенной и стареющей растительности.

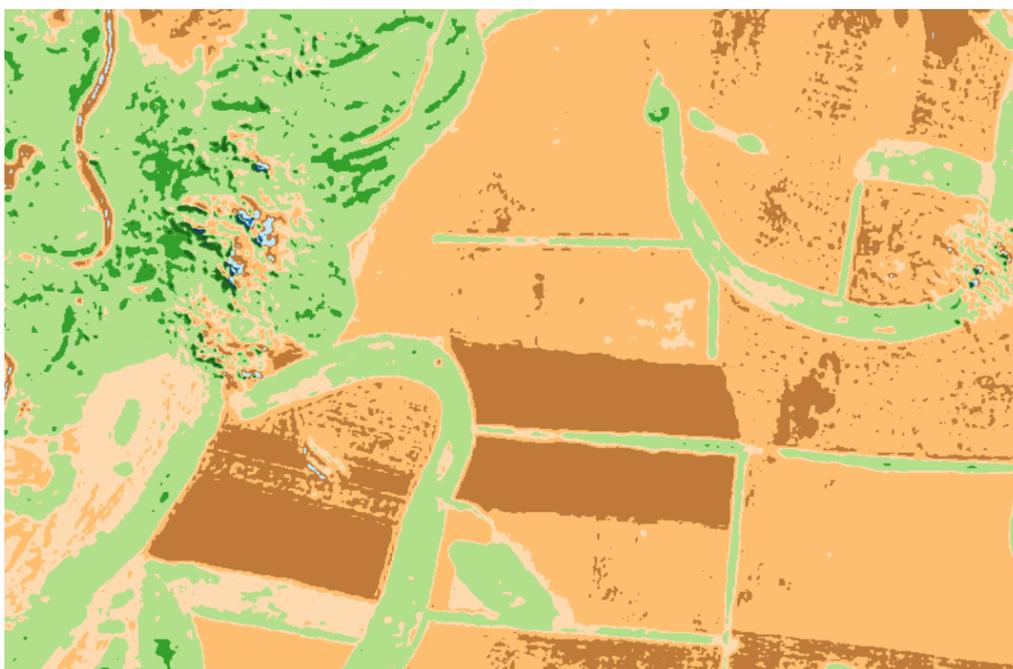


Рис. 1 Снимок пахотных земель на основе индекса EVI

CVI (Chlorophyll Vegetation Index) – вегетационный индекс хлорофилла. Имеет повышенную чувствительность к содержанию хлорофилла в листовом покрове. Используется с начала и до середины цикла роста культур для широкого диапазона почв и условий посева путем анализа большого набора синтетических данных, полученных с использованием модели отражения листовой поверхности. Повышенная чувствительность индекса к концентрации хлорофилла в листе обусловлена эффективной нормализацией различных значений LAI, полученных при введении красного и зеленого цветов.

Для лесного хозяйства используются иные индексы, которые позволяют решать ряд задач, для конкретных целей.

FCB (Forest coverage band) – индекс лесного покрова (рис. 2). Эта маска отображает результаты анализа временных рядов спутниковых снимков с целью оценки площади мирового лесного покрова и его изменений. С помощью этого индекса ведется контроль прироста и упадка площадей лесов [4]. Для определения этого индекса используются каналы RED-GREEN-BLUE с применением соответствующих переменных, которые выставляются в соответствии с местоположением или конкретными условиями.

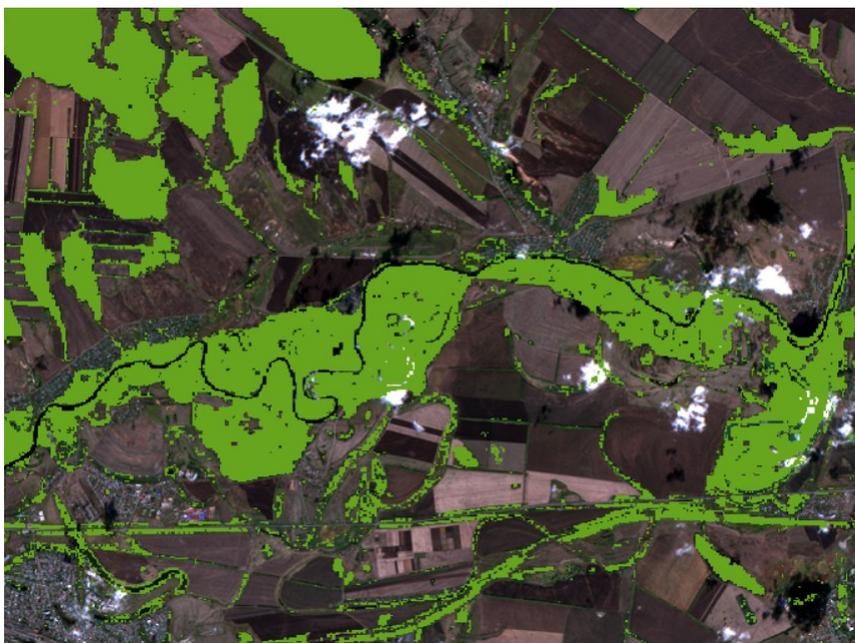


Рис. 2 Снимок на основе индекса FCB

FDI (Fire detection index) – это технический индекс используется, чтобы выявить активные очаги горения для любого типа пожара на основе сравнительного анализа спутниковых снимков до и во время пожара. Для его определения используются каналы B12, B8A, B9. Его используют при мониторинге пожаров, целей МЧС [10].

Савельев М. М. [11], в своей научной работе, показал возможность идентификации лесных насаждений, формирующихся на залежах, с использованием вегетационного индекса NDVI. Отметив, что первичный поиск залежных лесов можно проводить по внешним контурам поля, которые проявляются на снимках. Однако спелые залежные леса недостаточно чётко идентифицируются с помощью нормализованного разностного вегетационного индекса — «NDVI», из-за значительного разрастания крон деревьев на залежных полях в связи с их лучшим ростом. Основным приёмом окончательной идентификации таких лесов должен быть натурный, с опробованием почв на наличие признаков сохранённого пахотного горизонта.

Применение технологий дистанционного зондирования земли имеет много преимуществ, перед традиционными методами, которые имеют много недостатков и требуют больших вложений. Так, используя вегетационные индексы для общих и узкоспециализированных целей, можно анализировать многолетние динамики процессов, происходящих в труднодоступных местах и предугадывать многие негативные процессы не только почв, но и сельскохозяйственных культур и лесов.

Список источников

1. Хабаров Д. А., Адиев Т. С., Попова О. О. Анализ современных технологий дистанционного зондирования Земли // Московский экономический журнал. 2019. № 1. С. 181-190.
2. Пахучий В. В., Пахучая Л. М., Шевелев Д. А. Использование вегетационных индексов для целей гидролесомелиоративных исследований // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. 2016. № 1. С.17-23.
3. Шевелев Д. А. Исследование влияния осушения на рост сосны с использованием ГИС и ДДЗ // Сборник материалов научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава Сыктывкарского лесного института по итогам НИР в 2013 г.: сб. мат. конф. Сыктывкар, 2014. С. 283–286
4. Денисова А. Ю. Пространственная классификация преобладающих древесных пород на территории Самарской области по данным Sentinel-2 и таксации леса // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2019. № 4. С. 86–101.

5. Мещанинова Е. Г., Степкин Ю. А. Применение данных дистанционного зондирования Земли в сельском хозяйстве // Экономика и экология территориальных образований. 2020. №4. С. 72-77.
6. Шинкаренко С. С., Малышко Е. А. Технологии спутникового мониторинга состояния посевов // Научно-агронимический журнал. 2019. № 1. С. 17-20.
7. Черепанов А. С., Дружинина Е. Г. Вегетационные индексы // Геоматика. 2011. Вып. 2. С. 98–102.
8. Братков В. В. и др. Применение вегетационных индексов для картографирования ландшафтов Большого Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2016. № 4. С. 97-111.
9. Белоусова А. П. Применение вегетационных индексов при анализе использования пахотных угодий // Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). 2019. № 4. С. 208-2018.
10. Пушкин А. А. и др. Спектральные индексы для оценки пожарной опасности лесов по материалам космической съемки с использованием ГИС-технологий в условиях рационального природопользования // Биоэкономика и экобиополитика. 2016. № 1. С. 163-170.
11. Савельев, М. М. Возможность идентификации лесных насаждений, формирующихся на залежах, с использованием вегетационного индекса NDVI // Молодой ученый. 2020. № 23 (313). С. 497-500.

References

1. Khabarov, D. A., Adiev T. S., Popova O. O. (2019). Analysis of modern technologies of remote sensing of the Earth. *Moskovskij ekonomicheskij zhurnal (Moscow Economic Journal)*, 1, 181-190 (in Russ.).
2. Pakhuchy, V. V., Pakhuchaya, L. M., Shevelev, D. A. (2016). The use of vegetation indices for the purposes of hydroforestry research. *Vestnik MGUL – Lesnoy vestnik (Bulletin of MGUL - Forest Bulletin)*, 1, 17-23 (in Russ.).
3. Shevelev, D. A. (2014). Investigation of the effect of drainage on pine growth using GIS and ERS. Collection of materials of the scientific and practical conference of the faculty of Syktyvkar Forest Institute based on the results of research in 2013 14': *collection of scientific papers*. (pp. 283–286). Syktyvkar (in Russ.).
4. Denisova, A. Yu. (2019). Spatial classification of the predominant tree species in the Samara region according to Sentinel-2 data and forest taxation. *Sovremennye problemy distancionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa (Modern problems of remote sensing of the Earth from space)*, 4, 86-101. (in Russ.).
5. Meshchaninova, E. G., Stepkin, Yu. A. (2020). Application of remote sensing data in agriculture. *Ekonomika i ekologiya territorial'nyh obrazovaniy (Economics and ecology of territorial formations)*, 4, 72-77 (in Russ.).
6. Shinkarenko, S. S., Malyshko, E. A. (2019). Technologies of satellite monitoring of the state of crops. *Nauchno-agronomicheskij zhurnal (Scientific and Agronomic Journal)*, 1. 17-20 (in Russ.).
7. Cherepanov, A. S. (2011). Vegetation Indexes. *Geomatika (Geomatiky)*, 2, 98–102 (in Russ.).
8. Bratkov, V. V. and others (2016). Application of Vegetation Indexes for Mapping Landscapes of the Greater Caucasus. *Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta: Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Estestvennye i tochnye nauki (Dagestan State Pedagogical University. Journal. Natural and Exact Sciences)*, 10 (4). 97–111. (in Russ.).
9. Belousova, A. P. (2019). The use of vegetation indices in the analysis of the use of arable land. *Vestnik SGUGiT (Sibirskogo gosudarstvennogo universiteta geosistem i tekhnologij (Bulletin of SGUGiT (Siberian State University of Geosystems and Technologies))*, 4. 208-2018 (in Russ.).
10. Pushkin, A. A. and others. (2016). Spectral indices for assessing the fire hazard of forests based on satellite imagery using GIS technologies in conditions of rational nature management. *Bi-oekonomika i ekobiopolitika (Bioeconomics and Ecobiopolitics)*, 1, 163-170 (in Russ.).
11. Saveliev, M. M. (2020). The possibility of identifying forest plantations formed on deposits using the vegetation index NDVI. *Molodoj uchenyj (Young scientist)*, 23 (313), 497-500 (in Russ.).

Информация об авторах

О. Н. Осоргина – кандидат биологических наук, доцент;
В. О. Поветкин – студент;
Д. Ю. Тананыкина – студент.

Information about the authors

O. N. Osorgina – Candidate of Biological Sciences, Associate professor;
V. O. Povetkin – student;
D. Y. Tananykina – student.

Вклад авторов:

Осоргина О. Н. – научное руководство;
Поветкин В. О. – написание статьи;
Тананыкина Д. Ю. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Osorgina O. N. – scientific management;
Povetkin V. O. – writing articles;
Tananykina D. Y. – writing articles.

Научная статья

УДК 631.17

АГРОСКАУТИНГ-СИСТЕМА НЕЗАВИСИМОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Осоргина Ольга Николаевна¹, Тананыкина Дарья Юрьевна²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Усть-Кинельский, Россия

¹Osorginaon@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6341-273X>

Агроскаутинг сфокусирован на соблюдении технологий агропроизводства. Благодаря объединению офлайн-мониторинга состояния культур и цифровых решений, сельхозпроизводители предотвращают потери в процессе выращивания той или иной сельскохозяйственной культуры и получают объективную аналитику данных.

Ключевые слова: агроскаут, мониторинг, агрооперация, сельское хозяйство.

Для цитирования: Тананыкина Д. Ю., Осоргина О.Н. Агроскаутинг — система независимого контроля качества в сельском хозяйстве // Инновационное развитие землеустройства: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 135-138.

AGROSCOUTING IS A SYSTEM OF INDEPENDENT QUALITY CONTROL IN AGRICULTURE

Osorgina Olga Nikolaevna¹, Tananykina Daria Yurievna²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Ust-Kinelsky, Russia

¹Osorginaon@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6341-273X>

Agro-scouting is focused on compliance with agricultural production technologies. By combining offline monitoring of the state of crops and digital solutions, farmers prevent losses in the process of growing a particular crop and receive objective data analytics.

Keywords: agrosout, monitoring, agricultural operation, agricultural industry.

For citation: Tananykina, D. Yu. & Osorgina, O. N., Agroscouting – a system of independent quality control in agriculture. Innovative development of land management '22 : *collection of scientific papers*. (pp. 135-138). Kinel: PLC Samara SAU (in Russ.).

Введение. В течение сезона сельскохозяйственному товаропроизводителю приходится принимать более 40 различных решений: какие семена сажать, когда сажать, как их обрабатывать, чем лечить заболевшее растение и т.д. Недостаток информации для принятия решений приводит к тому, что в процессе посадки, выращивания, ухода за культурами теряется до 25-40% урожая. 2/3 факторов потерь сегодня можно контролировать с помощью автоматизированных систем управления [1].

Агроскаутинг – это система независимого контроля состояния развития культур в сельскохозяйственном производстве, она широко используется в мире ведущими предприятиями АПК. Агроскаутинг входит в систему «точного земледелия», которую сельхозпроизводители планомерно внедряют и практикуют последние несколько лет. Скаутинг применим и полезен на любом этапе растениеводческих работ: подготовке почвы, внесении удобрений, севе, вегетации и уборке. В сельскохозяйственном производстве используют скаутинг для фиксации и анализа состояния развития культур, наличия сорных растений, болезней и вредителей. Агроскаутинг объединяет офлайн-мониторинг состояния посевных площадей и цифровые решения. Агроскаутинг контролирует выполнение агроопераций на соответствие технологии, помогает сократить производственные потери из-за человеческого фактора, способствует увеличению урожайности любой культуры, находит ошибки на производстве и помогает оперативно их исправить.

В начале проведения агроскаутинга агроскауты узнают у агропредприятий данные о технологиях, определяют контрольные точки. План работ на полях и все данные фиксируются в информационной системе. На основании спутниковых снимков и алгоритмов машинного обучения агроскауты определяют зоны плодородия, выявляют аномалии в вегетации культур. Затем они проводят мониторинг и фиксируют полученные данные в мобильное приложение, которое позволяет отслеживать полученную информацию в режиме реального времени. С его помощью проводится анализ отклонений от заданной технологии выращивания сельскохозяйственной культуры и ошибок, допущенных производственной службой клиента. В конце сезона собственникам предприятий предоставляют итоговую отчетность в цифровом формате, а также рекомендации.

В результате проведения агроскаутинга может создаваться многолетняя история полей с фотофиксацией, описанием и отчетностью. Информация накапливается и систематизируется в специальных компьютерных программах и анализируется специалистами отдела растениеводства. В дальнейшем на основе полученных оцифрованных данных это даст возможность не только своевременно выявлять проблемы и их устранять, но и делать прогнозы развития растений и урожайности с учетом индивидуальных особенностей полей в различных природно-климатических зонах. Это можно будет делать как на этапах планирования, так и во время проведения полевых работ.

Обсуждение. Темпы развития цифровых технологий в сельском хозяйстве (AgTech) в России внушают уверенный оптимизм, хотя внутренний рынок остается в догоняющей позиции в сравнении с мировыми лидерами [2]. В настоящий момент Россия занимает 15–е место в мире по степени цифровизации сельского хозяйства. По внедрению технологий в сельском хозяйстве Россия в три раза отстает от Германии и Франции и в четыре – от США.

В сегменте растениеводства в России цифровизацией охвачено максимум 10% посевных площадей. Одновременно с этим, по оценкам экспертов, значительная доля (44%) российских пахотных земель находится в зоне рискованного земледелия. Эксперты констатируют технологическое отставание РФ от стран Северной Америки или Азии в части урожайности и продуктивности во многом из-за того, что лишь 5% предприятий в сельском хозяйстве используют современные технологии.

Это означает, что остается огромный потенциал для использования новых технологий в АПК. Например, по данным Минсельхоза США, 75% американских фермеров применяют цифровые технологии в своей работе. Около 70% фермеров Канады и Европы активно внедряют AgTech. С другой стороны, такой эффект «низкой базы» в России позволит достичь того самого ожидаемого федеральным правительством «квантового скачка» в продуктивности российского сельского хозяйства за счет массового внедрения последних разработок AgTech. Планируется, что внедрение цифровых технологий в сельское хозяйство, обеспечит платформенные решения для обеспечения технологического прорыва в АПК и достижения роста производительности на сельскохозяйственных предприятиях к 2024 г в 2 раза.

В 2018 году агропромышленный комплекс был включен в список отраслей, подверженных цифровой трансформации, появилось большое количество качественных отечественных ИТ-решений.

Агроскауты ежедневно исследуют посевные площади, находящиеся в их ведении с момента попадания семян в почву и до сбора урожая, в 7 регионах России. В ведении каждого агроскаута порядка 10 000 гектаров. За 2016 год новые специалисты провели 26 000 аудитов, разработали 3000 рекомендаций с корректирующими действиями и помогли компании повысить урожайность на 15% [3].

Цифровизация российских сельхозпроизводителей – это реальный процесс, который уже стартовал у части российских холдингов, причем как у самых крупных («Мираторг» – управление стадом, системы точного земледелия; «Русагро» – управление сырьем, долгосрочное хранение, умное производство, системы точного земледелия; «Степь» – системы точного земледелия, агроскаутинг, цифровая транспортная платформа), так и у небольших, некоторые из которых уже объявили себя полностью цифровыми предприятиями («Белая Дача фарминг») [4].

Внедрение цифры позволяет увеличить рентабельность сельхозпроизводства, повысить урожайность. Например, у «Русагро» в 2018 году урожайность подсолнечника и кукурузы выросла на 28% и 12% соответственно. «Агротерра» за год применения технологий (NDVI-мониторинг, GPS-мониторинг, лабораторные обследования, агроскаутинг) повысила урожайность сои на 11,5%, пшеницы – на 6,5%. По оценке Никиточкина, экономический эффект (увеличение урожайности плюс снижение расходов) от перехода на современные технологии может достигнуть 20 тыс. рублей на гектар.

Заключение. Инструменты цифровизации и искусственного интеллекта помогают человеку в оперативном реагировании на возникающие проблемы, приводят в систему базы данных, которые необходимы для принятия взвешенных решений по бизнес-процессу в кратчайший срок.

Наилучший способ избежать потерь – регулярно осуществлять мониторинг полей и осматривать посеы. Однако не всегда имеется возможность своевременно посещать все поля. Решать эту проблему помогает агроскаутинг. Благодаря технологии агроскаутинга, специалисты сельского хозяйства получили возможность оперативного контроля качества выполнения агроопераций в соответствии с применяемыми технологиями, выявления ошибок в производственном цикле и их оперативного исправления. Кроме этого, скаутинг обеспечивает более оперативную и эффективную коммуникацию между руководителями и агрономами отдела растениеводства.

Список источников

1. Огородникова Е. П., Сингаева Ю. В. Цифровизация агропромышленного комплекса Российской Федерации // Век качества. 2020. №3. С. 60-70.
2. Осоргин Ю.В., Зудилин С.Н., Осоргина О.Н. Прогнозирование урожайности зерновых культур с помощью индекса вегетации NDVI // Культура управления территорией: экономические и социальные аспекты, кадастр и геоинформатика : мат. конф. 2020. С. 80-84.
3. Степанова Н. Новая профессия – «Агроскаут» // Сельскохозяйственные вести. №1. С. 12-13.
4. Шокумова Р.Е. Цифровизация роста агропромышленного комплекса в России // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 4(34). С. 157–164.

References

1. Ogorodnikova, E. P., Singaeva, Yu. V. (2020). Digitalization of the agro-industrial complex of the Russian Federation. *Vek kachestva (The Age of quality)*, 3. 60-70. (in Russ.).
2. Osorgin, Yu.V., Zudilin, S. N., Osorgina, O. N. (2020). Forecasting the yield of grain crops using the vegetation index NDVI. Culture of territory management: economic and social aspects, cadastre and geoinformatics 20': *collection of scientific papers*. (pp. 80–84) (in Russ.).
3. Stepanova, N. (2017). A new profession – "Agro Scout". *Sel'skohozyajstvennye vesti (Agricultural news)*, 1, 12-13. (in Russ.).
4. Shokumova, R. E. (2021). Digitization of the growth of the agro-industrial complex in Russia. *Izvestiya Kabardino-Balkarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta im. V.M. Kokova (Izvestiya of Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokova)*, 4(34), 157–164 (in Russ.).

Информация об авторах

О. Н. Осоргина – кандидат биологических наук, дццент;
Д. Ю. Тананыкина – студент.

Information about the authors

O. N. Osorgina – Candidate of Biological Sciences, Associate professor;
D. Yu. Tananykina – student.

Вклад авторов:

Осоргина О. Н. – научное руководство;
Тананыкина Д. Ю. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Osorgina O. N. – scientific management;
Tananykina D. Yu. – writing articles.

Научная статья

УДК 332.37

ПРОБЛЕМА НЕРАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В КАВКАЗСКОМ РАЙОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Ольга Алексеевна Барвинко¹, Юлия Романовна Ковалева², Валерий Петрович Власенко³

^{1,2,3}ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия

¹olgabarvinko121@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-8042-7594>

В данной статье рассматривается проблема по неиспользованию кадастровых кварталов 23:09:0101003-23:09:0101008 по целевому назначению, расположенных в Кавказском районе Краснодарского края, с точки зрения землеустройства, в процессе которого замечено нерациональное использование территории «ценных» почв, а также проведен анализ, на основании которого предложено альтернативное решение данного вопроса.

Ключевые слова: земли сельскохозяйственного назначения, схема территориального планирования, землеустройство, деградация почв, древесно-кустарниковая растительность.

Для цитирования: Барвинко О. А., Ковалева Ю. Р., Власенко В. П. Проблема нерационального использования земель сельскохозяйственного назначения в Кавказском районе Краснодарского края // // Инновационное развитие землеустройства: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 138-142.

THE PROBLEM OF IRRATIONAL USE OF AGRICULTURAL LAND IN THE CAUCASIAN REGION OF KRASNODAR KRAI

Olga A. Barvinko¹, Yulia R. Kovaleva², Valery P. Vlasenko³

^{1,2,3}Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

¹olgabarvinko121@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-8042-7594>

This article discusses the problem of non-use of cadastral blocks 23:09:0101003-23:09:0101008 for their intended purpose, located in the Caucasus region of Krasnodar Krai, from the point of view of land management, during which the irrational use of the territory of "valuable" soils was noticed, and an analysis was carried out, on the basis of which an alternative solution to this issue was proposed.

Keywords: agricultural lands, territorial planning scheme, land management, soil degradation, tree and shrub vegetation.

For citation: Barvinko, O. A., Kovaleva, Yu. R., Vlasenko V. P. (2022). The problem of irrational use of agricultural land in the Caucasian region of Krasnodar krai. Innovative development of land management '22 : *collection of scientific papers*. (pp. 138-142). Kinel: PLC Samara SAU (in Russ.).

Зачастую, при составлении документации территориального планирования, в нашем случае схема территориального планирования, не учитывается категория земель, ВРИ, а также, что немало важно – качество почв, на которых впоследствии будут проектироваться те или иные объекты. Проблема неиспользования «ценных» почв всегда являлась актуальной: земли категории сельскохозяйственного назначения имеют важную как экономическую, так и природоохранную роль. Территории данной категории, по нашему мнению, не должны поддаваться деградации и зарастанию.

В целях подтверждения вышеприведенной гипотезы, проведем анализ группы земельных (ЕЗП) участков с номерами кадастровых кварталов 23:09:0101003-23:09:0101008 [1]. Данные земельный участки находятся в границах МО Кавказский район, подвержены деградации, неиспользования и зарастанию (рис. 1).



Рис. 1 Кадастровые кварталы 23:09:0101003-23:09:0101008

В целях более детального изучения данной территории воспользуемся такими сервисами как: «Google Планета Земля», «Google Maps» (рисунок 2, 3).



Рис. 2 Спутниковый снимок кадастрового квартала 23:09:0101007 с сервиса «Google Планета Земля»



Рис. 3. Обзор части кадастрового квартала 23:09:0101004 в режиме «Просмотр улиц» на сервисе «Google Maps»

Таким образом, становится очевидно, что территория в границах кадастрового квартала не используется и большая часть территории покрыта древесной и кустарниковой растительностью.

С помощью карты градостроительного зонирования Кропоткинского городского поселения Кавказского района определяем, к какой категории земель относятся земли в границах кадастровых кварталов 23:09:0101003- 23:09:0101008.

На данной карте четко видно, что данные земли относятся к категории земель сельскохозяйственного назначения, за исключением участков, находящихся в кадастровом квартале 23:09:0101004 (23:09:0101004:227 – общественно-деловая зона придорожного сервиса (ОД-3); 23:09:0101004:43, 23:09:0101004:222, 23:09:0101004:159, 23:09:0101004:225 – зона садоводческих объединений (СО)) (рис. 4).

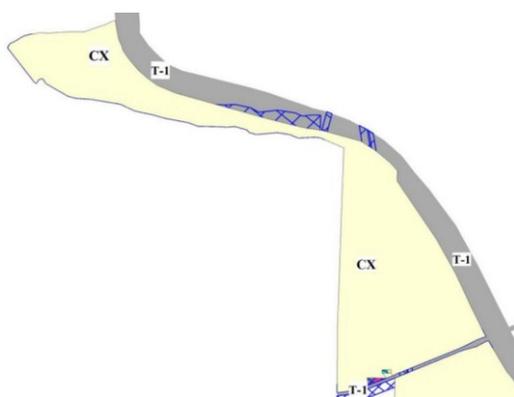


Рис. 4. Фрагмент карты градостроительного зонирования Кроткинского городского поселения Кавказского района

Согласно Постановлению Правительства РФ «О признаках неиспользования земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения по целевому назначению или использованию с нарушением законодательства Российской Федерации» от 18.09.2020 № 1482, признаками неиспользования земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения по целевому назначению является наличие на 50 и более процентах площади земельного участка зарастания сорными растениями по перечню согласно приложению и (или) древесно-кустарниковой растительностью (за исключением поле- и лесозащитных насаждений, плодовых и ягодных насаждений), и (или) наличие дерна, характеризующегося переплетением корней, побегов, корневищ многолетних сорных растений, глубина которого достигает 15 и более сантиметров (за исключением наличия дерна на земельных участках, предназначенных и используемых для выпаса сельскохозяйственных животных), и (или) распространение деградации земель [2].



Условные обозначения:

- | | | | |
|---|---|---|--|
|  | - территории возможного размещения транспортно-логистических комплексов |  | - граница территории кадастровых кварталов 23.09.0101003-23.09.0101008 |
|  | - территории садово-дачных товариществ, включаемые в черту населенного пункта |  | - р. Бейсуз и ее водоохранная зона |
|  | - магистральный нефтепровод и транзитный магистральный газопровод и СЗЗ |  | - линия электропередачи 110 кВ и выше |

Рис. 5. Часть схемы территориального планирования, с установлением границ кадастровых кварталов 23:09:0101003-23:09:0101008

Таким образом, установлено, что земли данной территории действительно не используются по своему целевому назначению. Провести анализ по площадному неиспользованию невозможно, поскольку данные о площади отсутствуют на данные кварталы.

Далее, загружаем в ПО AutoCAD схему территориального планирования МО Кавказский район Краснодарского края и накладываем границы кадастровых кварталов

23:09:0101003-23:09:0101008 на растровое изображение. Определяем планируемое использование данной территории (рисунок 5).

На территории кадастровых кварталов 23:09:0101005 и 23:09:0101008, по данным схемы, планируется размещение воинской части. Данное решение считаем нецелесообразным, так как земли, на которых предполагается размещение данного объекта, относятся к категории земель сельскохозяйственного назначения, которые считаются особо ценными. Почвы на данной территории достаточно плодородны, так же данная территория считается равнинной, что позволяет использовать их в рамках землеустройства, к примеру, для проектировки севооборотов или использовать под сады. Альтернативным решением по использованию земель в кадастровых кварталах 23:09:0101005, 23:09:0101008, 23:09:0101006 и 23:09:0101004, может послужить вовлечение их в сельскохозяйственный оборот. Так как рядом с кадастровым кварталом предполагается строительство МТФ, считаем рациональным запроектировать кормовой севооборот.

На основании всего вышесказанного, можно сделать вывод: доработка документации территориального планирования будет актуальна всегда, и, в целях рационализации, охраны земель и использования её по целевому назначению, следует уделять большее внимание качеству почв данной территории.

Список источников

1. Публичная кадастровая карта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pkk.rosreestr.ru/> (дата обращения: 01.02.2022).
2. «О признаках неиспользования земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения по целевому назначению или использования с нарушением законодательства Российской Федерации» [Текст]: Постановление Правительства от 18 сент. 2020 г. № 1482 // Собрание правительства РФ. 2020

References

1. Public cadastral map [Electronic resource]. - Access mode: <https://pkk.rosreestr.ru/> / (date of appeal: 01.02.2022).
2. «On signs of non-use of land plots from agricultural lands for their intended purpose or use in violation of the legislation of the Russian Federation» [Text]: Government Decree №1482 of September 18, 2020 // Meeting of the Government of the Russian Federation. 2020

Информация об авторах

В. П. Власенко – доктор сельскохозяйственных наук, профессор;
Ю. Р. Ковалева – магистрант;
О. А. Барвинко – студент.

Information about the authors

V. P. Vlasenko – doctor of agricultural sciences, professor;
O. A. Barvinko – student;
Y. R. Kovaleva – master's student.

Вклад авторов:

Власенко В. П. – научное руководство;
Барвинко О. А. – написание статьи;
Ковалева Ю. Р. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Vlasenko V. P. – scientific guide;
Barvinko O. A. – writing articles;
Kovaleva Y. R. – writing an articles.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ПОЧВОВЕДЕНИЕ. ЭКОЛОГИЯ. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

Научная статья
УДК 631.432.3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ТВЕРДОЙ ФАЗЫ ПОЧВ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Константин Юрьевич Турик¹, Оксана Владимировна Гузенко²

^{1,2}Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, Россия

¹kostya.turik.01@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-2061-8441>

Определена плотность твердой фазы почв Волгоградской области: чернозём, каштановая, солонец, солончак, песок. В ходе исследования определены показатели массы пикнометра с водой, масса пикнометра с водой и почвой. Установлено, что плотность твердой фазы почвы чернозёма, каштановой почвы, солонца каштанового, солончака и песка можно охарактеризовать как хорошую. Показатель относительной плотности твердой фазы у данных типов почв менее предела оптимальной плотности.

Ключевые слова: почва, плотность твердой фазы, пикнометр, чернозём, каштановая почва, солонец, солончак, песок.

Для цитирования: Турик К. Ю., Гузенко О. В. Определение плотности твердой фазы почв Волгоградской области в лабораторных условиях // // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 143-147.

DETERMINATION OF THE DENSITY OF THE SOLID PHASE OF SOILS IN THE VOLGOGRAD REGION UNDER LABORATORY CONDITIONS

Konstantin Y. Turik¹, Oksana V. Guzenko²

^{1,2}Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia

¹kostya.turik.01@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-2061-8441>

The density of the solid phase of the soils of the Volgograd region is determined: chernozem, kashtan, solonets, salt marsh, sand. In the course of the study, the indicators of the mass of the pycnometer with water, the mass of the pycnometer with water and soil were determined. It is established that the density of the solid phase of the soil of chernozem, chestnut soil, chestnut salt, salt marsh and sand can be characterized as good. The indicator of the relative density of the solid phase in these types of soils is less than the limit of optimal density.

Keywords: soil, solid phase density, pycnometer, chernozem, chestnut soil, salt marsh, salt marsh, sand.

For citation: Turik, K. Yu., Guzenko, O. V. (2022). Determination of the density of the solid phase of soils of the Volgograd region in laboratory conditions. Innovative development of land management 22' : collection of scientific papers (pp. 143-147). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Введение. Почва представляет собой сложное тело, состоящее в основном из трех фаз: твердой, жидкой и газообразной. В зависимости от того, в каком сочетании производят определение, различают три понятия: плотность твердой фазы почвы (твердая фаза), плотность скелета, или объемная масса (твердая и газообразная фазы), плотность почвы в естественном ее состоянии (твердая, жидкая и газообразная фаза) [1].

Почва – основное средство сельскохозяйственного производства, относящееся к категории невозобновимых природных ресурсов; самостоятельное естественноисторическое биокосное природное тело, возникшее на поверхности Земли в результате воздействия биотических, абиотических и антропогенных факторов, представляющее собой открытую четырехфазную динамическую систему с характерными признаками и свойствами и обладающие способностью обеспечивать рост и развитие растений.

Благодаря своим особым качествам почва играет огромную роль в жизни органического мира. Являясь продуктом и элементом ландшафта – особым природным телом, она выступает как важная среда в развитии природы земного шара [2].

Находясь в состоянии непрерывного обмена веществом и энергией с атмосферой, биосферой, гидросферой и литосферой, почвенный покров выступает как незаменимое условие поддержания между всеми ее сферами сложившегося на Земле равновесия, столь необходимого для развития и существования жизни на нашей планете во всех ее многообразных формах.

Плодородие, наряду с незаменимостью, ограниченностью, неперемещенностью, является неотъемлемым специфическим свойством почвы.

Плодородие – это способность удовлетворять потребность растений в элементах питания, воде, обеспечивать их корневые системы достаточным количеством воздуха, тепла для нормальной деятельности и создания урожая. Именно это важнейшее качество почвы, отличающее ее от горной породы, подчеркивал В. Р. Вильямс, определяя почву как «поверхностный горизонт суши земного шара, способный производить урожай растений». плодородие почвы формируется в процессе образования самой почвы и определяется всей совокупностью свойств почвы, характерными особенностями всего ее профиля. Почвенное плодородие влияет на жизнь на земле растений и животных, а также человека.

Плодородие зависит от таких важных свойств почвы как механический или гранулометрический состав, поглотительная способность, содержание органического вещества и биологическая активность почв, структура, тепловые и водно-физические свойства почв. Их изучение и правильная оценка позволяют наиболее эффективно использовать почву как средство производства [3].

Следовательно, почва является не только предметом приложения человеческого труда, но в известной степени и продуктом этого труда.

Особенности почвы подчеркивают необходимость исключительно бережного отношения к почвенным ресурсам, постоянной заботы о повышении плодородия почв.

Плотность твердой фазы – средняя плотность частиц, из которых состоит почва, – масса сухого вещества в единице объема твердой фазы почвы (другими словами – масса сухого вещества в единице объема при сплошном заполнении этого объема).

Плотность твердой фазы почвы всегда выше плотности сложения. Данный показатель измеряется в граммах на сантиметр кубический (г/см^3) и зависит от минералогического состава почвы и содержания в ней органического вещества. Минералы, входящие в состав почвы, отличаются различной удельной массой [4].

Различные типы почв имеют неодинаковую плотность твердой фазы. Плотность минеральных горизонтов почвы находится в пределах – 2,40-2,65 г/см^3 ; органических почвах – 1,4-1,8 г/см^3 ; слабогумусированных (светло-каштановая, солонцеватая) – 2,60-2,70 г/см^3 . Показатели плотности твердой фазы используют для вычисления порозности почвы и при определении гранулометрического состава. Плотность сложения почвы зависит от:

- гранулометрического и минералогического состава;
- структуры;
- содержания гумуса;

- обработки почвы;
- природы и соотношения минералов;
- количества и характера органического вещества (гумус, торф).

В лабораторных условиях плотность твердой фазы определяют пикнометрическим методом, при котором плотность твердой фазы находят по массе воды, вытесненной навеской сухой почвы. При этом исходят из того, что при температуре 4 °С 1 г воды занимает объем, равный 1 см³. Именно поэтому в практике почвоведения плотностью твердой фазы называют отношение массы сухой почвы к массе равного объема воды при температуре 4 °С. Пикнометрический метод имеет свои вариации для разных типов грунтов (табл. 1).

Таблица 1

Вариации пикнометрического метода

Вариация метода	Тип грунта
С водой	Все грунты, кроме засоленных и набухающих
С нейтральной жидкостью	Засоленные и набухающие грунты
С двумя пикнометрами	Засоленные

Будем использовать вариацию с водой и основными зональными типами почв Волгоградской области.

Цель исследования – научиться определять плотность твердой фазы почвы, узнать влияние различных способов подготовки образцов к пикнометрическому анализу.

Материалы и оборудование. Опыт проводился в лаборатории кафедры «Почвоведение и общая биология» агротехнологического факультета ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет». В ходе опыта были использованы пикнометры вместимостью 100 мл, кристаллизатор, аналитические весы с разновесами, сушильный шкаф, алюминиевые или стеклянные сушильные стаканчики, эксикатор, электроплитка, сито с диаметром отверстий 1 мм, образцы почвы, фарфоровая ступка и пестик с каучуковым наконечником, прокипяченная дистиллированная вода в бутылках, капельницы для воды и эфира, фильтровальная бумага, полотенце.

Методика проведения исследования. Сбор начального опытного материала проводился в зональных типичных почвенных зонах Волгоградской области. Объектами исследования стали чернозём, каштановая почва, солонец каштановый, солончак, а также песок. Волгоградская область находится в природных зонах: степной с черноземными почвами, сухостепной с каштановыми типами почвообразования.

Основными зональными типами почв являются черноземы (обыкновенный и южный), этот горизонт отличается рыхлым сложением с характерной комковато-зернистой структурой и пронизан густой сетью корней травянистых растений. Ниже располагается переходный горизонт неравномерной окраски с комковатой структурой, книзу уплотненный, иногда с более или менее выраженными трещинами, чернозём содержит 4,28 % гумуса. Каштановые (тёмно-, светло-каштановые и каштановые почвы) характеризуются комковатой или комковато-зернистой структурой гумусового горизонта на целинных землях, а на пахотных – пылевато-комковатой. Гумусовый горизонт достигает до 30 см, содержание гумуса в них составляет 1,3-2,9%. Зональными почвами полупустынь Волгоградской области является светло-каштановые солонцеватые, отличающиеся светлой серо-коричневой окраской гумусового горизонта, мощность которого колеблется от 15 до 30 см содержанием гумуса 1,5–2 %. Светло-каштановые почвы отличаются ясно выраженными признаками солонцеватости; подгумусовый горизонт уплотнен и имеет призмовидную структуру. В нижней части почвенного профиля на глубине 100-120 см выделяется гипсовый пояс с высоким содержанием кристаллов сульфата калия. Солончаки относятся к почвам низкого плодородия. Солонцы – почвы, обогащенные ионами натрия. Они формируются при более глубоком залегании грунтовых вод. Проникающие в почву осадки растворяют соли и промывают ее верхние горизонты. Соли и мелкие глинистые частицы скапливаются в нижележащем горизонте.

Также для объективной оценки результатов опыта необходимо учитывать, что рельеф Волгоградской области разнообразен, от бессточной низменной равнины в Заволжье до возвышенной расчленённой территории на севере и западе области. Область расположена в пределах двух почвенных зон – чернозёмной и каштановой. Почвы чернозёмного типа занимают около 23% площади, каштанового – 43 %, интразональные (с преобладанием солонцов) – 14,5%.

Рельеф Волгоградской области неоднороден. Почвообразующие породы Волгоградской области отличаются значительным разнообразием [5].

Расчёт плотности твердой фазы (d) производится согласно формуле:

$$d=M/(M+B-C)$$

где М – масса сухой почвы, г; В – масса пикнометра с водой, г; С – масса пикнометра с водой и почвой, г.

Ход работы. В начале опыта берем колбу, наливаем дистиллированную воду до метки, предварительно взвешиваем – В, г. Выливаем воду. Оттаривая лист бумаги, складываем его в 4 раза. Воздушно-сухую почву просеиваем через сито в 1 мм и берем на технических весах навеску 10 грамм разного типа почвы взвешиваем, также взвешиваем сухой пикнометр и пикнометр с водой. Дальше высыпаем эту почву на дно.

Смываем пипеткой горловину – до середины расширенной нижней части.

Накрываем воронку и ставим на плиту нагревая ее до 100 °С, почву и воду в пикнометре непрерывно кипятим 20 минут. Вскипятившую почву раньше времени ставим на листок, нужно помнить, что ставить на холодную плитку нельзя, так как колба может треснуть. Продолжаем процесс, если происходит сильное испарение воды – доливаем ее.

Через 20 минут снимаем с плитки, немного охлаждая, дальше продолжаем охлаждение в кристаллизаторе до комнатной температуры (вращаем колбу по кругу, пока дно не станет теплым). Достаем и обтираем колбу бумагой. Доливаем дистиллированную воду до отметки, взвешиваем – С, г. По полученным результатам была определена плотность твердой фазы всех исследуемых почв (табл. 2). Все показатели должны сниматься при одинаковой температуре.

Результаты. Сначала, стоит отметить, что наблюдение за процессом нагревания почвенных образцов в пикнометре позволяет рассмотреть разный механический или гранулометрический состав почв. Чем легче почва, тем она содержит преимущественно твердые минеральные частицы, а, следовательно, тяжелая почва состоит, главным образом, из мельчайших мягких минеральных частичек, которые из-за практического отсутствия пустот очень плотно прилегают друг к другу. По скорости нагревания опытные образцы расположились в следующем порядке: песок, солончак, солонец каштановых, чернозём, каштановая почва.

Таблица 2

Результаты плотности определения твёрдой фазы почв

№ п/п	Тип, подтип почвы	Горизонт, глубина, см	Масса сухой почвы, М, г	Масса пикнометра с водой, В, г	Масса пикнометра с водой и почвой, С, г	Плотность твердой фазы почвы d, г/см ³
1.	Чернозем южный	10	10	163,1	168,65	2,24
2.	Каштановая	10	10	163,66	169,09	2,19
3.	Солонец каштановый	10	10	160,88	175,01	2,42
4.	Солончак	10	10	170,99	177,01	2,51
5.	Песок	10	10	163,18	169,48	2,70

В нижних минеральных горизонтах с невысоким содержанием гумуса плотность твердой фазы составляет 2,51...2,70 г/см³. С увеличением содержания гумуса в почве плотность твердой фазы уменьшается до 2,19...2,42 г/см³. При этом глубина взятия проб каждого типа почв составило – 10 см, навеску массы сухой почвы брали для каждого типа почв – 10 г.

Заключение. Опираясь на проведенную работу, можно сделать вывод, что изучаемые почвы Волгоградской области имеют различную плотность твердой фазы: у чернозёма, каштановой почвы, солонца каштанового наблюдалась наименьшая плотность твердой фазы. При этом показатель плотности твердой фазы у этих типов почв остается в пределах приемлемой плотности. С помощью полученных значений можно определять соотношение компонентов органической и минеральной частей почв.

Список источников

1. Дегтярева Е. Т., Жулидова А. Н. Почвы Волгоградской области. Волгоград : Ниж.-Волж. кн. изд-во, 1970. 320 с.
2. Ганжара Н. Ф., Борисов Б. А., Байбеков. Р. Ф. Практикум по почвоведению. М. : Агроконсалт, 2002. 280 с.
3. Вальков В. Ф., Казеев К. Ш., Колесников С. И. Почвоведение. М.; Ростов-на/Д : Издательский центр «МарТ», 2004. 492 с.
4. Ковриго В. П., Кауричев И. С., Бурлакова Л. М. Почвоведение с основами геологии. М. : КолосС, 2008. 439 с.
5. Перекрестов Н. В. Почвенно-климатические агроландшафты Волгоградской области и пути повышения их плодородия // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 4. С. 26-30.

References

1. Degtyareva, E. T., Zhulidova, A. N. (1970). *Soils of the Volgograd region*. Volgograd : Nizh.-Volzh. kn. ed. (in Russ.).
2. Ganzhara, N. F. Borisov, B. A., Baibekov, R. F. (2002). *Practicum on soil science*. M. : Agroconsult (in Russ.).
3. Valkov, V. F., Kazeev, K. Sh., Kolesnikov, S. I. (2004). *Soil science: a training course*. Rostov-on-D : Publishing Center "March" (in Russ.).
4. Kovrigo, V. P., Kaurichev, I. S., Burlakova, L. M. (2008). *Soil science with the basics of geology: textbook for universities' 2nd ed.' additional and revised*. M. : KolosS (in Russ.).
5. Perekrestov, N. V. (2004). Soil and climatic agricultural landscapes of the Volgograd region and ways to increase their fertility. *Vestnik Belorusskoj gosudarstvennoj sel'skhozajstvennoj akademii (Bulletin of the Belarusian State Agricultural Academy)*, 4. 26-30 (in Russ.).

Информация об авторах

О. В. Гузенко – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
К. Ю. Турик – студент.

Information about the authors

O. V. Guzenko – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;
K. Y. Turik – student.

Вклад авторов:

Гузенко О. В. – научное руководство;
Турик К. Ю. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Guzenko O. V. – scientific management;
Turik K. Y. – writing articles.

МЕХАНИЗИРОВАННОЕ ТЕРРАСИРОВАНИЕ СКЛОНОВ КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ЭРОЗИИ ПОЧВ

Иван Николаевич Глушков¹, Наталья Валерьевна Бабенышева², Алексей Геннадьевич Ландык³

^{1,2,3}Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург, Россия

¹i-n-g2012@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0001-5402-0689>

²babenyschewa.nata@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0651-6169>

Рассмотрены причины ветровой эрозии в сельском хозяйстве. Оценено соотношение ветровой и водной эрозии, их масштабы на примере конкретного региона. Проанализирована перспективность профилактики водной эрозии, рассмотрены методы борьбы с ней. К более детальному рассмотрению в статье предложен вопрос террасирования склонов. Отмечено текущее состояние данного вопроса. Указаны основные способы террасирования, проанализирована возможность их применения. Исследован вопрос применения при террасировании специальных механизированных средств – террасеров. Рассмотрены основные разновидности террасеров. описаны их главные конструктивно-технические и технологические характеристики приведены примеры тракторов, с которыми требуется агрегатировать террасеры. Представлен анализ взаимосвязи характеристик почв с выбором частных требований к террасированию. Исследовано современное состояние противоэрозионных мероприятий, отмечены перспективные пути и направления их развития.

Ключевые слова: эрозия, противоэрозионные мероприятия, террасирование, террасер.

Для цитирования: Глушков И. Н. Бабенышева Н. В., Ландык А. Г. Механизированное террасирование склонов как эффективное средство противодействия эрозии почв // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022 С. .148-152.

MECHANIZED TERRACING OF SLOPES AS AN EFFECTIVE MEANS OF COUNTERING SOIL EROSION

Ivan N. Glushkov¹, Natalia V. Babenysheva², Alexey G. Landyk³

^{1,2,3}Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia

¹i-n-g2012@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0001-5402-0689>

²babenyschewa.nata@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0651-6169>

The causes of wind erosion in agriculture are considered. The ratio of wind and water erosion, their scale on the example of a specific region is estimated. The prospects of prevention of water erosion are analyzed, methods of combating it are considered. The question of terracing slopes is proposed for a more detailed consideration in the article. The current status of this issue is noted. The main methods of terracing are indicated, the possibility of their application is analyzed. The question of the use of special mechanized means – terrasers in terracing is investigated. The main varieties of terrasers are considered, their main structural, technical and technological characteristics are described, examples of tractors with which it is required to aggregate terrasers are given. The analysis of the relationship of soil characteristics with the choice of particular requirements for terracing is presented. The current state of anti-erosion measures is investigated, promising ways and directions of their development are noted.

Keywords: erosion, anti-erosion measures, terracing, terraser.

For citation: Glushkov, I.N., Babenysheva, N.V., Landyk, A.G. (2022). Mechanized terracing of slopes as an effective means of countering soil erosion. Innovative земельными development of land agricultural management 22' : рационально collection of scientific papers (pp. 148-152). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

В ряде работ нами исследовались вопросы борьбы с дефляцией почв (ветровой эрозией) и ее профилактикой [1-4]. В ходе выполнения отмеченных выше работ, было, в частности, установлено, что в условиях агроландшафтов и, соответственно, сельскохозяйственного производства одной из основных причин эрозии выступает воздействие тяжелой техники на плодородный слой почвы, что дополняет ее нерациональное использование и вкуче с ошибками и нарушениями в технологических процессах растениеводства. Однако следует констатировать, что не только развитие дефляции выступает следствием отмеченных выше негативных моментов: ощутимый вред имеет место и из-за активного развития эрозии водной. Не отрицая того факта, что на сегодняшний день в условиях степных территорий преобладает именно ветровая разновидность эрозии (например, в Оренбургской области ей подвержены более 40% агроландшафтов) [2], на процесс деградации почвы соответствующих регионов увеличивающееся влияние оказывает и водная эрозия. Так, в том же упомянутом выше Оренбургском регионе ей на данный момент подвергаются более 20% территории сельскохозяйственных комплексов [3].

Учитывая отмеченные выше факты, становится понятной целесообразность исследования мероприятий по профилактике водной эрозии. Также как и в случае эрозии ветрового происхождения, существенную роль в данном вопросе играют механизированные процессы и процессы создания специальных объектов – гидротехнических сооружений противозерозионной направленности. Так, среди противозерозионных гидротехнических сооружений следует обратить внимание на так называемые террасы (рис. 1). При этом следует отметить, что в современных реалиях укрепление поверхностей склонов и профилактика эрозии с помощью создания террас можно отнести к недостаточно часто применяемым мероприятиям, нередко незаслуженно неиспользуемым.

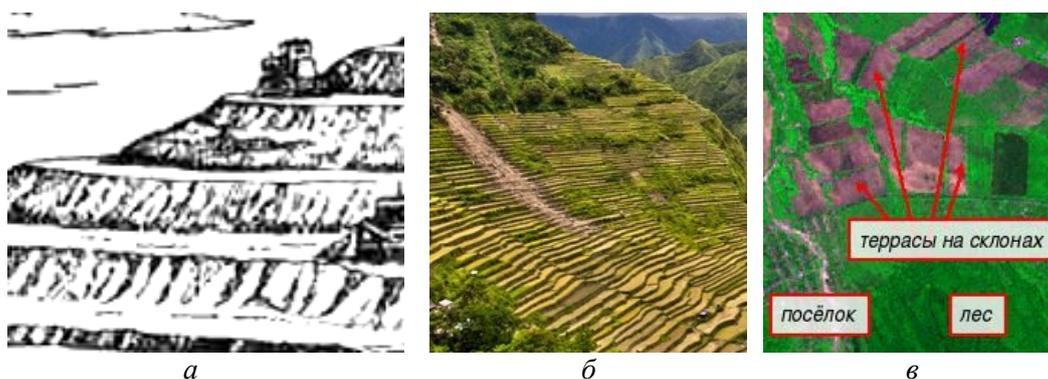


Рис.1. Процесс террасирование склонов:
а – схема операции механизированного создания террас;
б – пример террасированного склона; в – общий вид террас со спутника

Если говорить более конкретно, террасирование склонов является средством снижения поверхностного стока, реализуемым на склонах в диапазоне $12\div 40^\circ$. Помимо этого террасирование целесообразно применять и на более пологих склонах в том случае, если их можно отнести к сильноэрозионным и среднеэрозионным. Среди наиболее распространенных на данный момент способов террасирования можно выделить следующие: напашный способ; выемочно-насыпной способ; плантажный способ; послепосадочный способ. Четвертый из приведенных выше способов сегодня наиболее редкий, так как имеет свои технологические особенности, не всегда удобные для реализации. В частности, он подразумевает осуществление процесса

посадки деревьев, которую необходимо осуществить точно по контуру линии террасируемого склона. Данную стадию работ, соответственно, необходимо выполнить до непосредственного проведения самого террасирования [5].

В случае применения выемочно-насыпного способа обязательно применение соответствующих механизированных средств – террасеров [5]. При этом может использоваться различные модели машин, соответственно, имеющие свои конструктивные особенности. Среди часто применяемых террасеров можно отметить секционный террасер ТС-2,5, назначением которого является создание террас шириной полотна от 2 до 2,5 метров (рис. 2). Агрегатируется такой террасер как правило с гусеничным трактором ДТ-75, его модификациями и более современными аналогами. При этом трактор должен быть оснащен специальным бульдозерным оборудованием (Д-606, Д-535).

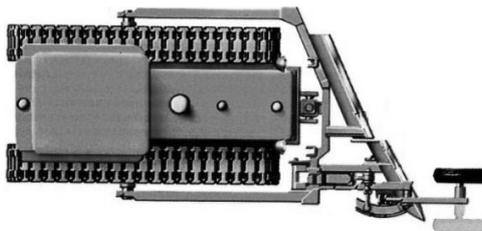


Рис. 2. Общий вид секционного террасера ТС-2,5 в агрегате с трактором

Также известен террасёр отвального типа Т-4М, применение которого позволяет формировать террасы с шириной от трех с половиной до четырех метров на склонах, показатель крутизны которых не превышает 40° [6]. Основными узлами его являются отвал (непосредственно рабочий орган) цилиндрической формы, дополненный зубьями-рыхлителями, сектора заглабления, опорной коробки, а также толкателя и опорный пяты. Агрегатирование в данном случае осуществляется с более мощным трактором, чем в предыдущем случае – Т-100М и его аналогами. Для этого трактор должен быть оснащен специальной рамой, а также лебедкой разновидности Д-269.

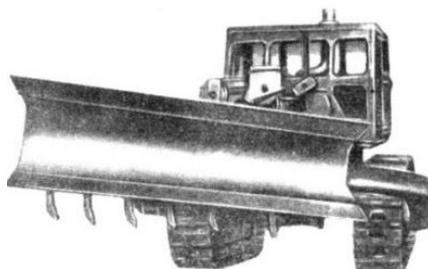


Рис. 3. Террасер Т-4М

Помимо отвальных террасеров также нередко используются их роторные альтернативы, например террасер ТР-3,0 (рис. 4). Он способен осуществлять нарезание террас на склонах до 30° крутизной в случае некаменистых почвенных грунтов. Агрегатируют его с крутосклонной разновидностью трактора ДТ-75 – ДТ-75К. Следует отметить, что в целом производительность такого террасера ощутимо выше по сравнению с производительностью террасёров, относящихся к отвальному типу.

Разновидность создаваемых террас во многом будет зависеть от специфики конкретно взятой почвы. Так, в случае уклонов до 6° на водопроницаемых легких почвах формируют гребневидные террасы с горизонтальным валом, а на тяжелых почвах – гребневидные террасы с наклонным валом. Последнее делается для того, чтобы было возможно избежать заболачивания почвы, для чего сток направляется вдоль валов, уклоны которым придают с ограничением – не более $0,5^\circ$. При крутизне склонов от 6° и до 15° требуется создавать ступенчатые

террасы. При маломощных почвах и значительных уклонах формируются так называемые траншейные террасы, а на территориях с большим ливневым стоком (при тех же маломощных почвах) на склонах с уклоном 15...35° создаются террасы-канавы [6].

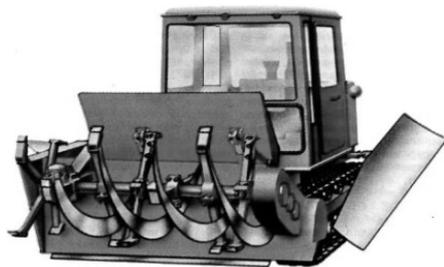


Рис. 4. Внешний вид ротационного террасёра ТР-3,0

Масштабы развития как ветровой, так и водной, явно указывают на целесообразность и даже – на необходимость повышения уровня эффективности противоэрозионных мероприятий и средств. При этом следует вести работы и исследования комплексно в нескольких направлениях. Так, помимо непосредственной реализации противоэрозионных мероприятий, нужно уделять большое внимание и организационно-управленческой составляющей данного вопроса, обеспечивать необходимой материально-технической базой все реализуемые процессы, в том числе – и террасирование.

Организацию агропромышленного производства нужно проводить сразу с учетом необходимости почвозащитных требований. Сами же мероприятия и средства борьбы с эрозией и деградацией плодородного слоя почвы нужно не только активно внедрять, но и расширять и оптимизировать. При этом, как видно из проделанной работы, не стоит игнорировать и советским опыт, что было показано на примере операции террасирования с применением специальных механизированных средств. Подводя итог, отметим, что данная операция противодействия почвенной эрозии может и сегодня быть востребованной и перспективной, что в уже в ближайшее время может спровоцировать возникновения более широкого научного интереса к данной деятельности.

Список источников

1. Константинов М. М., Глушков И. Н., Герасименко И. В., Огнев И. И., Мухамедов В. Р., Галиев М. С. К вопросу адаптации сельскохозяйственного производства к ландшафтным и климатическим условиям степной зоны // Известия Международной академии аграрного образования. 2020. №48. С. 13-19.
2. Артамонова О. Н., Глушков И. Н., Степанова О. А., Бедыч Т. В., Галиев М. С. Оценка динамики численности миксотрофно-синтетической микрофлоры черноземов южных при различных способах почвообработки в сухостепных агроландшафтах // Аграрный научный журнал. 2020. №6. С. 8-10.
3. Глушков И. Н., Константинов М. М., Герасименко И. В., Мухамедов В. Р., Ханнанова А. И. Землеустройство и ландшафтные условия почвообработки // Геология, география и глобальная энергия. 2021. № 1 (80). С. 118-123.
4. Константинов М. М., Глушков И. Н., Несват А. П., Пашинни С. С. Обеспечение снегозадержания, противодействия ветровой эрозии и минимизации потерь зерна при работе устройства для образования стерневых кулис порционной жатки // Совершенствование инженерно-технического обеспечения технологических процессов в АПК : сб. науч. тр. Кинель, 2015. С. 48-53.
5. Примаков Н. В., Петренко В. Н. К вопросу технологии производства работ по террасированию склонов // Региональные географические исследования : сб. науч. тр. Краснодар, 2020. С. 336-338.

6. Ревина Я. С. Почвы террасированных склонов и их классификационное положение // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология. 2020. Том 4 (70), № 3. С. 173-179.

References

1. Konstantinov, M. M. (2020). On the issue of adaptation of agricultural production to landscape and climatic conditions of the steppe zone. *Izvestiya Mezhdunarodnoj akademii agrarnogo obrazovaniya (Proceedings of the International Academy of Agrarian Education)*, 48, 13-19 (in Russ.).

2. Artamonova, O. N. (2020). Assessment of the dynamics of the abundance of mixotrophic-synthetic microflora of southern chernozems with various methods of tillage in dry-steppe agricultural landscapes. *Agrarnyj nauchnyj zhurnal (Agrarian Scientific Journal)*, 6, 8-10 (in Russ.).

3. Glushkov, I. N. (2021). Land management and landscape conditions of tillage. *Geologiya, geografiya i global'naya energiya (Geology, Geography and global energy)*, 1 (80), 118-123 (in Russ.).

4. Konstantinov, M. M., Glushkov, I. N., Nesvat, A. P., Pashinni, S. S. (2015). Ensuring snow retention, countering wind erosion and minimizing grain losses during the operation of the device for the formation of stubble wings of the batch harvester. Improvement of engineering and technical support of technological processes in the agro-industrial complex 15': *collection of scientific papers*. (pp. 48-53). Kinel (in Russ.).

5. Primakov, N. V. (2020). On the issue of technology of work on terracing slopes. *Regional'nye geograficheskie issledovaniya (Regional geographical studies)*, 336-338 (in Russ.).

6. Revina, Ya. S. (2020). Soils of terraced slopes and their classification position. *Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo. Geografiya. Geologiya (Scientific Notes of the V.I. Vernadsky Crimean Federal University. Geography. Geology)*, 4 (70), 3, 173-179 (in Russ.).

Информация об авторах

И. Н. Глушков – кандидат технических наук;

Н. В. Бабенышева – старший преподаватель;

А. Г. Ландык – студент.

Information about the authors

I. N. Glushkov – Candidate of Technical Sciences;

N. V. Babenysheva – Senior lecturer;

A. G. Landyk – student.

Вклад авторов:

Глушков И. Н. – научное руководство, написание статьи;

Бабенышева Н. В. – написание статьи;

Ландык А. Г. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Glushkov I. N. – scientific management, writing articles;

Babenysheva N. V. – writing articles;

Landyk A. G. – writing articles.

Научная статья
УДК 631.51:631.4.633.3

ВЛИЯНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЕЁ ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И УРОЖАЙНОСТЬ ГОРОХА

Алексей Александрович Есин¹, Яна Владиславовна Куликова², Василий Григорьевич
Кутилкин³

^{1,2,3}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия
2dr.troz@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0214-3529>

В статье рассмотрено изучение основной обработки почвы на водно-физические её свойства и урожайность гороха. В опыте исследования проводились на районированном сорте гороха – Волжанине. Исследования выполнялись в течение 2020-2021 гг. на черноземе типичном тяжелосуглинистом. Наблюдения и учёт урожая проводились по общепринятым методикам. Установлено, что основная обработка почвы не влияла влажность метрового слоя. Однако замена вспашки мелкой обработкой и её исключение осенью приводит к увеличению плотности почвы выше оптимальных параметров и снижению урожайности гороха на 1,3-3,9 ц/га.

Ключевые слова: плотность, влажность, обработка почвы, урожайность, горох.

Для цитирования: Есин А. А., Куликова Я. В., Кутилкин В. Г. Влияние основной обработки почвы на её водно-физические свойства и урожайность гороха // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 153-157.

INFLUENCE OF THE BASIC SOIL TREATMENT ON ITS WATER-PHYSICAL PROPERTIES AND YIELD OF PEA

Alexei A. Esin¹, Yana V. Kulikova², Vasily G. Kutilkin³
^{1,2,3}Samara State Agrarian University, Samara, Russia
2dr.troz@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0214-3529>

The article considers the study of the main tillage for its water-physical properties and the yield of peas. In the experiment, the studies were carried out on a zoned pea variety - Volzhanin. The studies were carried out during 2020-202. on typical heavy loamy chernozem. Observations and records of the harvest were carried out according to generally accepted methods. It was established that the main tillage did not affect the moisture content of the meter layer. However, the replacement of plowing with shallow tillage and its exclusion in autumn leads to an increase in soil density above the optimal parameters and a decrease in pea yield by 1.3-3.9 q/ha.

Key words: density, humidity, tillage, productivity, peas.

For citation: Esin A. A., Kulikova Ya. V. & Kutilkin V. G. Influence of the main tillage on its water-physical properties and productivity of peas. Innovative земельными development of land agricultural management 22' : *рационально collection of scientific papers* (pp. 153-157). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Введение. В нашей стране горох является ведущей зернобобовой культурой. На его долю приходится до 80% валовых сборов высокобелкового зерна [1].

Горох требователен к влаге, ему для прорастания необходимо воды 105-110 % от массы семян. Благодаря глубоко проникающей корневой системе, его можно возделывать и в засушливых условиях. По засухоустойчивости он превосходит вику, но уступает чечевице, чине, нуту.

Для нормального развития корневой системы и образования клубеньков необходима хорошая аэрация почвы и оптимальная обеспеченность питательными веществами, прежде всего фосфором и калием. Избыточное азотное питание отрицательно сказывается на их развитии и продуктивности культуры. Клубеньковые бактерии на корневой системе обладают хорошей растворяющей способностью, что позволяет им переводить трудно растворимые фосфорные соединения в усвояемые формы и тем самым улучшать питание растений азотом и фосфором одновременно.

Лучше всего для возделывания гороха подходят черноземы среднесуглинистого гранулометрического состава. Он значительно хуже растет на плотных и песчаных почвах, на солонцеватых и заболоченных почвах с близким залеганием грунтовых вод. Оптимальная реакция почвенной среды для культуры должна быть близка к нейтральной – рН 6-7.

Анализ почвенно-климатических условий позволяет заключить, что почвы Поволжского региона позволяют успешно возделывать горох.

Поволжский регион является крупным производителем гороха. За последние годы за только за счёт внедрения в сельскохозяйственное производство качественно новых сортов урожайность культуры увеличилась на 15-20% [1].

Горох – это не только высокопродуктивный источник пищевого и кормового белка, но и прекрасный предшественник. Включение его в севообороты позволяет сохранить почвенное плодородие и обеспечить воспроизводство органического вещества в почве [2].

Создание оптимальных условий для формирования высокого и устойчивого урожая для зерновых культур, в том числе гороха в значительной степени определяется правильно выбранными приемами основной обработки почвы [3].

Благоприятные условия для роста и развития зерновых культур складываются при оптимальных параметрах агрофизических свойств почвы, и в частности при оптимальной плотности почвы [4], от которой во многом зависит накопление, сохранение и рациональное использование почвенной влаги, и как следствие продуктивность растений.

По данным Г.И. Казакова оптимальная плотность сложения пахотного слоя чернозема для культуры находится в пределах 0,9-1,1 г/см³ [5]. Такую плотность на почвах тяжелого гранулометрического состава в основном обеспечивают глубокие отвальные и безотвальные приёмы основной обработки почвы.

Однако в последнее время в мире произошло осмысление роли механической, её назначения, функций и негативных последствий. Особое значение придается сокращению числа и глубины обработки, разработке и научному обоснованию энерго- и ресурсосберегающих приёмов и систем обработки почвы [6].

Поэтому поиск новых ресурсосберегающих приемов основной обработки почвы под конкретную культуру в нашем регионе и области является актуальной задачей, так как требует уточнения в каждом отдельном случае с учётом биологических особенностей гороха, равновесной плотности почвы и других факторов.

В связи с этим целью наших исследований было выявить влияние основной обработки на плотность и влажность почвы и урожайность гороха в конкретных почвенно-климатических условиях.

Методы исследований. Исследования проводились в рамках разработки экологически безопасных основных звеньев системы земледелия и агротехнологий, адаптированных к условиям лесостепи Самарской области, выполняемых кафедрой «Землеустройство, почвоведение и агрохимия»

В зернопаровом севообороте со следующим чередованием сельскохозяйственных культур и чистого пара: пар – озимая пшеница – горох – яровая пшеница – ячмень в течение 2020-2021 гг.

Под горох изучали три варианта основной обработки почвы:

1 – вспашка на 20-22 см (контроль);

2 – мелкая обработка на 10-12 см;

3 – без осенней механической обработки + Торнадо 3 л/га.

Повторность опыта трехкратная, размер делянок – 780 м², учётная площадь - 72 м². Остальные элементы технологии возделывания на всех вариантах опыта были одинаковыми и общепринятыми для лесостепи Самарской области.

В опыте использовался районированный среднеспелый сорт гороха Волжанин.

Почва опытного поля – чернозем типичный среднемощный тяжелосуглинистый. Данный подтип черноземной почвы занимает свыше 20 % территории Самарской области и преобладает в основном в лесостепной зоне.

Погодные условия в годы проведения опыта в целом были засушливые, что характерно для условий лесостепи Среднего Поволжья.

В ходе исследований по общепринятым методикам были проведены следующие наблюдения и учёт:

- влажность почвы определялась термостатно-весовым методом на глубину 1 м, через каждые 10 см. Образцы почвы отбирались буром в трехкратной повторности перед посевом и уборкой культуры;

- плотность почвы определяли методом режущего кольца на глубину 30 см, через каждые 10 см в трёхкратной повторности перед посевом и уборкой урожая;

- учёт урожая проводили методом сплошной уборки с учётной площади в трёхкратной повторности с помощью малогабаритного комбайна TERRION с приведением урожайности к приводили 100%-ой чистоте и влажности 14%.

Математическая обработка данных результатов исследований по урожайности выполнялась методом дисперсионного анализа [7].

Материалы и методика исследований. Наши наблюдения за плотностью почвы показали, что в среднем за 2 года наименьшее её значение отмечено по вспашке – 1,08 г/см³, что на 0,06 г/см³ ниже чем по мелкой обработке и варианту без осенней обработки (табл. 1).

Таблица 1

Агрофизические свойства почвы под посевами яровой пшеницы в зависимости от основной её обработки (2020-2021 гг.)

Сроки определения показателей	Варианты опыта		
	вспашка на 20-22 см	мелкая на 10-12 см	без осенней мех. обработки
Плотность почвы в слое 0-30 см, г/см ³ :			
Перед посевом	1,08	1,14	1,14
Перед уборкой	1,20	1,22	1,22
Влажность почвы в слое 0-100 см, %:			
Перед посевом	26,2	26,2	26,2
Перед уборкой	16,9	17,2	17,5

При этом минимализация основной обработки почвы приводила к небольшому увеличению плотности почвы по сравнению с отвальной обработкой. Особенно это переуплотнение наблюдалось на вариантах мелкой обработки и без осенней механической обработки в горизонтах пахотного слоя 10-20 и 20-30 см.

К уборке почва на обработанных делянках уплотнялась на всех вариантах опыта и практически одинаковой, то есть не зависела от основной обработки почвы.

В засушливых условиях важной задачей основной обработки почвы является максимальное накопление и сохранение влаги к посеву культуры и рациональное её использование в течение всей вегетации растений.

Результаты исследований показали, что способы и глубина основной обработки почвы не оказали существенного влияния на её влажность в метровом слое. К посеву гороха влажность в 0-100 см слое по всем вариантам опыта была одинаковой и составила 26,2 %.

К уборке гороха влажность метрового слоя почвы существенно снизилась и находилась в пределах 16,9-17,5 %, т. е. она также не зависела от механической обработки почвы.

Полученные результаты урожайности свидетельствуют, что основная обработка почвы во все годы исследований оказала достоверное влияние на урожайность гороха (табл. 2).

Таблица 2

Урожайность гороха (ц/га) в зависимости от основной обработки почвы (2020-2021 гг.)

Варианты опыта	Годы		В среднем
	2020	2021	
Вспашка на 20-22 см (контроль)	28,7	30,3	29,5
Мелкая обработка почвы на 10-12 см	27,0	29,4	28,2
Без осенней механической обработки	24,7	26,6	25,6
НСР ₀₅	1,63	2,09	-

В среднем за 2 года опытов замена вспашки мелкой обработкой и вариантом без осенней механической обработки способствовали снижению урожайности гороха на 1,2-3,9 ц/га по сравнению с контролем.

Заключение. Таким образом, мелкая обработка почвы и исключение её в осенней период способствует повышению плотности почвы выше оптимальных параметров и снижению урожайности гороха по сравнению с отвальной обработкой. Влажность метрового слоя почвы не зависела от основной её обработки.

Список источников

1. Зубов А. Е., Катюк А. И. Методы и результаты селекции гороха в Самарском НИИСХ // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2014. Т. 16, № 5 (3). С. 1127-1130.
2. Митрофанов Д. В. Влияние элементов погоды и запасов почвенной влаги на урожайность гороха в севооборотах на чернозёмах южных Оренбургского Предуралья // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 3 (77). С. 98-102.
3. Пыхтин И. Г., Шутов Е. В. Систематические отвальные и безотвальные обработки в севообороте и бессменных посевах // Земледелие. 2004. № 3. С.18-19.
4. Омелянюк Л. В. Специфичность реакций сортообразцов гороха различного морфотипа на изменение гидротермического обеспечения периода вегетации // Доклады РАСХН. 2013. № 2. С. 20-23.
5. Бакиров Ф. Г. Оптимальная плотность чернозёма южного Оренбургского Предуралья // Бюллетень Оренбургского научного центра Уро РАН. 2019. № 4. С. 1-7.
6. Бакиров Ф. Г. Оптимальная плотность чернозёма южного Оренбургского Предуралья. Бюллетень Оренбургского научного центра Уро РАН. 2019. 4. 8с.
7. Кутилкин В. Г., Зудилин С. Н. Применение методов математической статистики в научно-исследовательской работе // Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК : сб. науч. тр. Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. С.40-43.

References

1. Zubov, A. E. & Katyuk, A. I. (2014). Methods and results of pea breeding in the Samara Research Institute of Agriculture. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk (Proceedings of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences)*, 16, 5 (3), 1127-1130 (in Russ.).
2. Mitrofanov, D. V. (2019). Influence of weather elements and soil moisture reserves on the yield of peas in crop rotations on the chernozems of the southern Orenburg Cis-Urals. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (News of the Orenburg State Agrarian University)*, 3 (77), 98-102 (in Russ.).
3. Pykhtin, I. G., Shutov E. V. (2004). Systematic moldboard and non-moldboard processing in crop rotation and permanent crops. *Zemledelie (Agriculture)*, 3, 18-19 (in Russ.).

4. Omelyanyuk, L. V. (2013). Specificity of reactions of pea varieties of various morphotypes to changes in the hydrothermal provision of the growing season. *Doklady RASKHN (Reports of the RAAS)*, 2, 20-23 (in Russ.).

5. Bakirov, F. G. (2019). Optimal density of the chernozem of the southern Orenburg Cis-Urals. *Byulleten' Orenburgskogo nauchnogo centra Uro RAN (Bulletin of the Orenburg Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences)*, 4, 1-7 (in Russ.).

6. Bakirov, F. G. (2019). Optimum density of the chernozem of the southern Orenburg Cis-Urals. *Byulleten' Orenburgskogo nauchnogo centra Uro RAN (Bulletin of the Orenburg Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences)*. 4, 8 (in Russ.).

7. Kutilkin, V. G., Zudilin S. N. (2015). Application of methods of mathematical statistics in research work. *Agrarian science in the context of innovative development of the agro-industrial complex 15': collection of scientific papers.* (pp. 40-43) Kinel (in Russ.).

Информация об авторах

В. Г. Кутилкин – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

А. А. Есин – магистрант;

Я. В. Куликова – студент.

Information about the authors

V. G. Kutilkin – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;

A. A. Esin - undergraduate;

Ya. V. Kulikova is a student.

Вклад авторов:

Кутилкин В. Г. – научное руководство;

Есин А. А. и Куликова Я. В. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Kutilkin V. G. – scientific management;

Esin A. A. and Kulikova Ya. V. – writing articles.

Научная статья

УДК 630.266

ОПЫТ СОЗДАНИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ВОКРУГ Г. НЕФТЕГОРСКА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Юлия Михайловна Конькова¹, Василий Борисович Троц²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Кинель, Россия

²dr.troz@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0214-3529>

В статье приводятся данные об опыте создания защитных лесных насаждений вокруг г. Нефтегорска Самарской области. Насаждения созданы для защиты городского поселения от действия комплекса неблагоприятных природных условий и улучшения экологии городской среды. Лесные насаждения заложены рядовым способом полосой общей ширины 24 м с междурядьям 3 м и расстоянием в ряду 1 м. Породный состав представлен аборигенными хвойными и лиственными видами, а также кустарниками.

Ключевые слова: защитные насаждения, г. Нефтегорск, междурядья, посадка, обработка почвы.

Для цитирования: Конькова Ю. М., Троц В. Б. Опыт создания зеленых насаждений вокруг г. Нефтегорска Самарской Области // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 157-161.

EXPERIENCE IN CREATING GREEN SPACES AROUND THE CITY OF NEFTEGORSK, SAMARA REGION

Julia M. Konkova¹, Vasily B. Trots²

^{1, 2}Samara State Agrarian University, Kinel, Russia

²dr.troz@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0214-3529>

The article provides data on the experience of creating protective forest plantations around the city of Neftegorsk, Samara region. The plantings were created to protect the urban settlement from the effects of a complex of unfavorable natural conditions and to improve the ecology of the urban environment. Forest plantings are laid in an ordinary way with a strip of a total width of 24 m with row spacing of 3 m and a row distance of 1 m. The breed composition is represented by native coniferous and deciduous species, as well as shrubs.

Keywords: protective plantings, Neftegorsk, row spacing, planting, tillage.

For citation: Konkova Yu. M., Trots V. B. Experience in creating green spaces around the city of Neftegorsk, Samara Region. Innovative development of land management 22' : *collection of scientific papers* (pp. 157-161). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Введение. Влияние леса на окружающую среду многообразно, лесные насаждения выполняют санитарную, водоохранную, ветрорегулирующую и другие защитные функции. Природоохранная роль защитных насаждений проявляется в поддержании условий обитания местной флоры и фауны, сохранения их генофонда. Лесные насаждения способны поддерживать газовый состав атмосферы, очищая ее от пыли, вредных газов и болезнетворных микроорганизмов. При прохождении воздушного потока через кроны деревьев вредные вещества осаждаются на листьях и ветвях растений в последующем они смываются дождевой водой в почву, где нейтрализуются почвенными микроорганизмами. Особую значимость лесные насаждения имеют для крупных городских поселений. Здесь они являются природными шумовыми барьерами и воздушными фильтрами, а также местами отдыха людей. Поэтому одним из требований современного строительного законодательства является обязательное озеленение территории жилых построек и промышленных площадок [1, 2].

Цель исследования. Изучить опыт создания лесных насаждений санитарно-защитной зоны кабельного комплекса ЗАО «РОССКАТ», высаженных в рамках экологической программы «Зеленое кольцо» вокруг г. Нефтегорска».

Материалы и методы. В ходе работы обобщалась и анализировалась доступная научная литература об защитных насаждения и их влиянии на окружающую среду, а также законодательные акты по городскому строительству. Кроме этого нами использовались производственные данные Нефтегорского лесничества содержащие лесохозяйственные сведения о лесных насаждениях входящих в «Зеленое кольцо» города Нефтегорска [3, 4].

Результаты исследований. Проведенными исследованиями выявлено, что г. Нефтегорск находится в южной агроклиматической зоне Самарской области. Климат территории - резко-континентальный, Среднемесячная температура самого теплого месяца июля равна +22,8° С, самого холодного - января - около -13,5°С, при этом максимальные значения могут равняться – в июле +41,5°С, а минимальные – в январе -47,3°С. Сумма активных температур составляет 2700-2800°С. Продолжительность периода без заморозков – 150-160 дня. Количество атмосферных осадков в год не превышает 350-380 мм. Они выпадают неравномерно как по годам, так и в течении летних месяцев, засухи отмечаются каждые 2-3 года, причем они сопровождаются суховеями. Для городской территории характерны ветры юго-западного и юго-восточного направлений со средней скоростью 4, 5 м/с. Самыми сильными ветрами являются зимние и ранние весенние, достигающие скорости 18 м/с, которые часто сопровождаются пыльными бурями. Особенно неблагоприятными в летний период являются ветры южных направлений приносящие запыленный, раскалённый и сухой воздух среднеазиатских пустынь.

Наряду с природными факторами большое влияние на экологию территории оказывают и городская среда. На сравнительно небольшой площади проживает около 18 тыс. человек. Их дома необходимо обогреть, снабдить водой, электричеством, а это требует сжигание ископаемого сырья, кроме этого следует отвести сточные воды, вывести и складировать бытовые отходы. Все это оказывает влияние на природную среду. Наряду с этим в городе работают такие крупные нефтегазодобывающие предприятия как ООО «Самаранефтегаз», НК «Роснефть», АО «Нефтегорский газоперерабатывающий завод» и др. Естественно они выбрасывают в окружающую среду газообразные и твердые промышленные отходы, сливают технологические и сточные воды. В результате экологическая ситуация в городе не способствует формированию благоприятной среды обитания людей [5, 6].

Понимая это, руководство города разработало и в конце 90-х годов прошлого века, приняло программу улучшения экологической ситуации, назвав ее «Зеленое кольцо» города Нефтегорска. Согласно данной программе к 2020 году вокруг г. Нефтегорска должны быть высажены защитные лесные насаждения. При этом каждому промышленному предприятию предписывалось создать насаждения в конкретном секторе данного «Зеленого кольца». ЗАО «РОССКАТ» отводилась территория лесопосадок в северной части от г. Нефтегорска в санитарно-защитной зоне предприятия. Она разделена на семь обособленных массивов, ограниченных существующими лесными полосами и автодорогами. Общая площадь насаждений 50,4 га. Они создавались на старопахотных землях бывшего колхоза «Память Ленина» - 36,5 га и землях городского поселения - 13,9 га. Создание насаждений происходило в два этапа. Первая очередь лесных посадок - 32,5 га была высажена в 2000 году, вторая – на площади 17,9 га высаживалась в 2003 году. Создавалось «Зеленое кольцо вокруг города Нефтегорска» в течение восьми лет. Финансирование работ на подготовку почвы, покупку посадочного материала, посадку семян и уход за молодыми деревцами осуществлялось из бюджета городского поселения и средств минимального района, а также денежных вложений промышленных предприятий.

Породный состав деревьев и кустарников определялся исходя из экологических особенностей вида, почвенно-климатических условий территории, наличия посадочного материала и рекреационной их привлекательности и устойчивости. Выбор был остановлен на сосне обыкновенной (*Pinus sylvestris*), березе повислой (*Bétula péndula*), тополе черном (*Pópulus nígra*) и ясене обыкновенном (*Fráxinus excélsior*). Из кустарников высаживалась рябина обыкновенная (*Sórbus aucupária*), яблоня дикая (*Málus sylvestris*), смородина золотистая (*Ribes aureum*).

Защитные насаждения создавались рядовым способом в виде ленты шириной 24 м, с количеством прямолинейных рядов деревьев и кустарников 8 шт. Расстояние между рядами равнялось 3 м, шаг посадки составлял 1 м. Древесные породы и кустарники размещались отдельными рядами, при этом учитывалось их отношение к свету, особенности внутривидовой и межвидовой конкуренции. Кустарники высаживались в крайних рядах здесь они хорошо цветут и плодоносят, что повышает декоративный и эстетический вид лесных массивов. Во втором ряду, как светолюбивая порода размещалась сосна обыкновенная. Третий ряд занимала береза повислая, это диктовалось ее высокими темпами линейного роста, при размещении в крайних рядах она бы затеняла другие деревья. За березой повислой – в двух центральных рядах высаживались тополь черный или ясень обыкновенный. Схема смешения выглядела следующим образом: 1, 8 – Кустарники; 2, 7 – Сосна обыкновенная; 3, 6 – береза повислая; 4, 5 – Ясень обыкновенный (Тополь черный). Посадка древесных и кустарниковых видов проводилась в весенний период, вручную под меч Колесова. В первый год вегетации в течении лета проводилось 4-х кратная механизированная культивация почвы в междурядьях и 3-х кратное ручное рыхление в рядку. В последующие годы количество уходов сокращалось и на 8 году выполнялась только одноразовая культивация (табл. 1).

Таблица 1

Объемы выполненных работ по созданию защитных лесных насаждений за 8 лет

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Объем	В том числе по годам вегетации							
				1	2	3	4	5	6	7	8
1	Обработка почвы	га	50,4	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Посадка сеянцев лесопосадочными машинами	тыс. шт.	169	169	-	-	-	-	-	-	-
3	Ручное дополнение лесопосадок сеянцами	тыс. шт.	32	32	-	59	-	50	-	-	-
4	Механизованная культивация междурядий и закраек	км	3190	670	504	504	504	336	336	168	168
5	Ручная прополка и рыхление почвы в рядах растений	тыс.м ²	499	136	136	90	91	45	-	-	-
6	Осенняя перепашка междурядий и закраек	км	336	168	168	-	-	-	-	-	-
7	Осеннее дискование междурядий и закраек	км	1008	-	168	168	168	168	168	168	168

Самый большой объем работ приходился на первые четыре года вегетации, когда требовалось наибольшее количество механизированных уходов и выполнения ручных работ.

В настоящее время созданные около 20 лет лесные насаждения находятся в хорошем фитосанитарном состоянии и в полной мере выполняют свои защитные функции. Очищают атмосферный воздух от пыли и вредных газов, защищают город от ветров, суховеев и снежных заносов. Они смягчают климат и служат местом отдыха горожан, а также местом сбора грибов, ягод и лекарственных растений. В них обитают дикие животные, выют гнезда птицы. Нами установлено, что видовой состав животных и растений, обитающих в защитных лесных полосах в 3-4 раза разнообразнее, чем на прилегающей открытой территории.

Выводы. По результатам проведенных исследований можно сделать заключение, что защитные лесные насаждения способны существенно влиять на окружающую среду и формировать благоприятную среду обитания человека. Это подтверждается реальной деятельностью защитного лесного массива «Зеленое кольцо» г. Нефтегорск, Нефтегорска Самарской области.

Список источников

1. Троц В. Б. Агроэкологическое влияние полезащитных лесных полос // Известия Оренбургского ГАУ. 2016. №4 (60). С.189-192.
2. Конькова Ю. М., Шустова С. В. Рассмотрение законодательства в сфере защиты и охраны лесов // Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса : сб. науч. тр. Ставрополь, 2021. С. 283-286.
3. Троц В. Б. Влияние полезащитных лесных полос на плодородие почвы и урожайность // Эффективность адаптивных технологий в сельском хозяйстве : сб. науч. тр. Ижевск, 2016. С.134-138.
4. Троц В. Б. Агротехническое значение полезащитных лесных полос // Ресурсосберегающие технологии в земледелии : сб. науч. тр. Ярославль, 2017. С. 79-83.
5. Лесохозяйственный регламент Нефтегорского лесничества Самарской области. 2018, 217 с.
6. Официальный сайт Министерство лесного хозяйства, охраны окружающей. [Электронный ресурс] – Режим доступа: priroda.samregion.ru (дата обращения 11.03.2022 г.).

References

1. Trots, V. B. (2016). Agroecological influence of protective forest strips. *Izvestiya Orenburgskogo GAU (Izvestiya Orenburg GAU)*, 4 (60), 189-192 (in Russ.).
2. Konkova, Yu. M., Shustova, S. V. (2021). Consideration of legislation in the field of protection and protection of forests. Innovative developments of young scientists – the development of the agro-industrial complex 21': *collection of scientific papers*. (pp. 283–286). Stavropol (in Russ.).
3. Trots, V. B. (2016). Influence of protective forest strips on soil fertility and yield. Efficiency of adaptive technologies in agriculture 16': *collection of scientific papers*. (pp. 134–138) Izhevsk (in Russ.).
4. Trots, V. B. (2017). Agrotechnical significance of protective forest strips. Resource-saving technologies in agriculture 17' : *collection of scientific papers*. (pp. 79–83) Yaroslavl (in Russ.).
5. Forestry regulations of the Neftegorsky forestry of the Samara region. 217 p. (in Russ.).
6. Official website of the Ministry of Forestry, Environmental Protection. [Electronic resource] – Access mode: priroda.samregion.ru (accessed 11.03.2022) (in Russ.).

Информация об авторах

В. Б. Троц – доктор сельскохозяйственных наук, профессор;
Ю. М. Конькова – студент.

Information about the authors

V. B. Trots – Doctor of Agricultural Sciences, Professor;
Yu. M. Konkova is a student

Вклад авторов:

Троц В. Б. – научное руководство;
Конькова Ю. М. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Trots V. B. – scientific management;
Konkova Yu. M. – writing articles.

Научная статья

УДК: 631.8.022.3

АГРОХИМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ И ОСОБЕННОСТИ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ОСНОВНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Денис Александрович Кузнецов¹, Наталья Михайловна Троц²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Кинель, Россия

²troz_shi@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3774-1235>

Широкое, научно обоснованное применение удобрений является важнейшим фактором интенсификации сельскохозяйственного производства. Наибольшая эффективность от удобрений имеет место только тогда, когда они применяются в виде определенной системы удобрения - культур севооборота, связанной с комплексом других агротехнических мероприятий.

Ключевые слова: удобрения, плодородие, питание, растение, действие и последствие.

Для цитирования: Конькова Ю. М., Троц В. Б. Агрохимическое состояние почв и особенности минерального питания основных сельскохозяйственных культур Самарской области // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 161-165.

AGROCHEMICAL CONDITION OF SOILS AND FEATURES OF MINERAL NUTRITION OF BASIC CROP CROPS OF THE SAMARA REGION

Denis A. Kuznetsov¹, Natalia M. Trots²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Kinel, Russia

²troz_shi@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3774-1235>

The widespread, scientifically substantiated use of fertilizers is the most important factor in the intensification of agricultural production. The greatest efficiency of fertilizers occurs only when they are used in the form of a specific fertilizer system - crop rotation, associated with a complex of other agrotechnical measures.

Key words: fertilizers, fertility, nutrition, plant, action and aftereffect.

For citation: Kuznetsov, D. A., Trots N. M. Agrochemical condition of soils and features of mineral nutrition of basic crop crops of the Samara region. Innovative development of land management 22' : *collection of scientific papers* (pp. 161-165). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Введение. Во время возделывания, какой-либо культуры из почвы выносятся большое содержание макроэлементов, которые необходимы для полноценного роста и развития растений. Главное значение минеральных удобрений – в улучшении качества урожая, скорости его роста и плодovitости. Для получения желаемого урожая возникает необходимость в применении удобрений в определённых количествах. Прежде чем вносить какие либо удобрения необходимо провести гранулометрический анализ почвы. После произвести расчет баланса элементов питания [1].

Общая площадь сельскохозяйственных земель Самарской области около 4 млн. га, из которых 2832,4 тыс. га возделываются ежегодно под разные культуры [1].

В целом преобладающие районы обладают высоким потенциалом плодородия. Количественные показатели больших запасов основных источников питания растений (азота, фосфора, калия) для различных типов и подтипов почв извне в пределах границ, определяемых естественно-географическими и ограниченными естественными почвенными образованиями. В то же время важно иметь механический состав, мощность гумусовых горизонтов и содержание в них гумуса [2].

Материалы и методы. Запасы гумуса в почвах региона, как правило, увеличиваются в направлении от светло-серых лесных почв к типичным черноземам: светло-серые, серые, темно-серые лесные почвы, оподзоленные и выщелоченные черноземы, типичные черноземы. Далее на юг, к южным черноземам и каштановым почвам, запасы гумуса уменьшаются [2].

Больше всего гумуса содержится в типичных черноземах (в метровом слое до 800-900 т/га), меньше всего в светло-серых и серых почвах (80-270 т/га). Биологические, агрофизические и агрохимические свойства почв, их водный и тепловой режимы зависят от количественного и качественного состава гумуса [3].

Изменение содержания гумуса находится в общей зависимости от гранулометрического состава почв. Для всех типов почв наблюдается тенденция к уменьшению содержания гумуса от глин до суглинков и супесей [1].

Черноземные почвы региона незначительно различаются по таким актуальным и динамичным агрохимическим показателям, как гидролитическая кислотность, количество поглощенных оснований и степень насыщения основаниями (таблица 1) [2].

В большинство районов характеризуется слабокислой и нейтральной реакцией почвенных растворов, что благоприятно сказывается на росте и развитии большинства сельскохозяйственных культур [3].

Величина рН солевой вытяжки у почв колеблется:

а) серые лесные почвы, оподзоленные и выщелоченные чернозёмы – от 5,8 до 6,1

- б) типичные и обыкновенные чернозёмы – от 6, 4 до 6, 7
 в) южные чернозёмы и тёмно – каштановые почвы – 7, 2- 7, 3

Вследствие чего изменяется гидролитическая кислотность (Нг), которая не превышает 3-4 мг-экв/100г у серых лесных почв, оподзоленных и выщелоченных чернозёмов, но снижаясь до 1, 6- 2, 0 мг- экв/100г почвы у типичных и обыкновенных чернозёмов [1].

Таблица 1

Агрохимические свойства основных типов почв Самарской области

Показатели	Чернозёмы				Тёмно-каштановые почвы
	Оподзоленные и выщелоченные	Типичные	Обыкновенные	Южные	
рН солевой вытяжки	5,8-6,1	6,5-6,7	6,4-6,7	6,8-7,2	6,9-7,3
Гидролитическая кислотность мг-экв/100г почвы	3,4-3,8	1,6-1,9	1,8-2,1	0,5-0,6	-
Сумма поглощённых оснований, мг-экв/100г почвы	41,1-45,3	46,6-48,6	45,5-48,6	37,9-38,8	26,1-49,6
Степень насыщенности основаниями, %	90-91	89-99	93-96	97-99	100
Валовый азот, %	0,35-0,41	0,39-1,51	0,39-0,42	0,25-0,28	0,16-0,24
Валовый фосфор, %	0,14-0,20	0,17-0,22	0,19-0,21	0,12-0,24	0,07-0,24
Валовый калий, %	1,73-2,09	1,66-2,11	2,11-2,19	1,91-2,12	0,87-2,31
Гидролизуемый азот, мг/кг	79-87	89-129	127-141	90-97	42-107
Подвижный фосфор*, мг/кг	98-122	148-168	157-163	26-31	18-61
Обменный калий, мг/кг	106-108	161-204	198-209	114-273	93-264

* метод Чирикова – некарбонатные чернозёмы, метод Мачигина – карбонатные чернозёмы, тёмно-каштановые почвы.

В соответствии с агрохимическими показателями почв для основных сельскохозяйственных культур региона разработаны нормы и способы внесения элементов питания [4].

Озимые культуры.

В чистые пары целесообразно вносить смесь фосфорных и калийных удобрений в дозе 60-80 кг/га с полужрелым навозом в норме 30-40 т/га [1].

Размещение в занятых парах требует обязательного предпосевного внесения полного минерального удобрения. Это связано с тем, что к моменту их посева в пахотном слое почвы накопилось очень мало нитратного азота, а фосфор и калий используются пароводяной культурой. Поэтому обычно добавляют 60-80 кг/га азота, фосфора и калия [1].

Соя как бобовое растение обогащает почву азотом, но в начальных фазах роста она растёт лучше и даёт более высокий урожай, если азотные удобрения вносить небольшими дозами (20-30 кг/га), если содержание легкогидролизуемого азота в почве составляет менее 5 мг на 100 г почвы [1].

Рациональная доза фосфора составляет 45-60 кг/га, калия 30-45 кг/га. В тех случаях, когда зернобобовые культуры высеваются в занятой паре в качестве предшественников озимых культур, непосредственно под них могут быть внесены органические удобрения в количестве 20-30 т/га [2].

При посеве бобовых культур в междурядья следует вносить гранулированный суперфосфат из расчёта 10 кг/га фосфора. Неотъемлемой частью системы удобрения бобовых культур является предпосевная обработка семян ризоторфином, а также микроудобрениями, содержащими молибден: на гектар нормы посева семян берётся 2 литра воды, в которой растворено 50 г молибдена аммония [3].

Яровая пшеница. Система удобрения этой культуры состоит из трех способов внесения, основного (осенью при похолодании) и посевного (рядами) с целью улучшения качества зерна [2].

Если яровая пшеница является второй культурой после удобренного пара, она использует последствие навоза. Если яровая пшеница посеяна по неподходящему предшественнику, то ей требуется комплексное минеральное удобрение, которое вносят под вспашку озимой в дозе 45- 60 кг/га азота и 30- 45 кг/га фосфора и калия [2].

Викоовсяная смесь. При возделывании в условиях интенсивного пара с осени вносят навоз в количестве 20 т/га в качестве предшественника озимого хлеба. Если навоз в севообороте вносится под другую культуру (пропашную), то с осени в травосмесь следует вносить комплексное минеральное удобрение - $N_{30} P_{45} K_{30}$ [2].

Кукуруза. При глубокой зимней вспашке вносят одно из удобрений:

а) полузрелый навоз 35- 40 т/га

б) комплексное минеральное удобрение $N_{60-90} P_{45-60} K_{45-60}$

в) навоз 15- 20 т/га + комплексное минеральное удобрение в дозе 30- 45 кг/га азота, фосфора и калия. При посеве семян вносят 8- 10 кг/га фосфор. В фазе 6-7 листьев применяют подкормку жидким аммиаком в дозе 50 кг/га азота или навозной составляющей, фракция которой 5-10 т/га [2].

В качестве повышения белка содержащемся в зеленой масса можно прибегнуть к обработке посевов 30% - ным раствором мочевины из расчета внесения 45 кг/га азота. Обработка проводится за 2-3 недели до убора культуры [2].

Ячмень. Система удобрения культуры аналогична яровой пшеницы, за исключением внекорневой подкормки. На посевах ячменя и овса не проводится внекорневая подкормка. При дефиците вносят удобрения в ряды только гранулированный суперфосфат, доза фосфора которого 15-20 кг/га. Соответственно при посеве на неманевренные предшественники целесообразно вносить комплексное минеральное удобрение [4].

Для каждой культуры существуют определенные сроки и способы внесения удобрений, нарушение которых приводит к снижению урожайности или гибели растения. Составление системы удобрений целесообразно и правильно для планирования урожайности культуры.

Заключение. Правильно составленная система удобрений поможет получить качественную продукцию и улучшить состояние почвенного грунта. Поможет подготовить почву под следующую культуру при соблюдении севооборота [4].

Список источников

1. Троц Н. М., Габиров М. А., Виноградов Д. В. Агрохимия : учебное пособие. Кинель : Самарский государственный аграрный университет, 2021. 165 с.
2. Шоломов Ю. А. Агрохимия : методические указания для выполнения курсовой работы. Самара : РИЦ СГСХА, 2015. 72 с.
3. Троц Н. М., Обущенко С. В., Виноградов Д. В. Эколого-агрохимическое состояние почв Самарской области : учебное пособие. Кинель : Самарский государственный аграрный университет, 2021. 234 с.
4. Агротехнические основы агрономии. Ч. III. Агрохимия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [//bserver.ssaa.local/t-books/!content](http://bserver.ssaa.local/t-books/!content).
5. Кидин В. В. Особенности питания и удобрения сельскохозяйственных культур : учебное пособие. М. : изд. РГАУ-МСХА, 2009. 480 с.

References

1. Trots, N. M., Gabibov, M. A., Vinogradov, D. V. (2021). Agrochemistry. Kinel : Samara State Agrarian University (in Russ.).
2. Sholomov, Yu. A. (2015). Agrochemistry: guidelines for course work. – Samara : RIC SGSKhA, 2015 (in Russ.).

3. Trots, N. M., Obushchenko, S. V., Vinogradov, D. V. (2021). Ecological and agrochemical state of soils in the Samara region. Kinel : Samara State Agrarian University (in Russ.).
4. Agrotechnical foundations of agronomy. Part III. Agrochemistry [Electronic resource]. – Access mode: //bserver.ssaa.local/t-books!/content.
5. Kidin, V. V. (2009). Peculiarities of nutrition and fertilizer of agricultural crops : textbook. М .: ed. RGAU-MSHA (in Russ.).

Информация об авторах

Н. М. Троц – доктор сельскохозяйственных наук, профессор;
Д. А. Кузнецов – студент.

Information about the authors

N. M. Trots – Doctor of Agricultural Sciences, Professor;
D. A. Kuznetsov – student.

Вклад авторов:

Троц Н. М. – научное руководство;
Кузнецов Д. А. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Trots N. M. – scientific management;
Kuznetsov D. A. – writing articles.

Научная статья
УДК 599.325.1

ВЛИЯНИЕ ЗАЙЦЕВ НА ЭКОСИСТЕМУ ЛЕСА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Алексей Николаевич Кузьминых¹, Василий Борисович Троц²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Кинель, Россия

²dr.troz@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0214-3529>

По результатам ЗМУ, в Самарской области обнаружены заяц-русак и заяц-беляк. Зайцеобразные входят в цепь питания хищников, переносят семена, относятся к ценным охотничьим ресурсам. При этом, их деятельность отрицательно влияет на состояние древостоя и с/х культуру, а сами представители являются переносчиками опасных болезней.

Ключевые слова: заяц, лес, образ жизни, динамика, численность, маршрутный учет.

Для цитирования: Кузьминых А. Н., Троц В. Б. Влияние зайцев на экосистему леса Самарской области // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 165-169.

THE IMPACT OF HARES ON THE ECOSYSTEM OF THE FOREST OF THE SAMARA REGION

Alexey N. Kuzminykh¹, Vasily B. Trots²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Kinel, Russia

²dr.troz@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0214-3529>

According to the results of the SMU, a hare and a white hare were found in the Samara region. Hares are part of the food chain of predators, carry seeds, and belong to valuable hunting resources. At the same time, their activities negatively affect the state of the stand and agricultural crops, and the representatives themselves are carriers of dangerous diseases.

Keywords: hare, forest, lifestyle, dynamics, number, route accounting.

For citation: Kuzminykh, A.N., Trots, V. B. The influence of hares on the forest ecosystem of the Samara region. Innovative development of land management 22' : *collection of scientific papers* (pp. 165-169). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Актуальность. На современном этапе развития отраслей хозяйственной деятельности, ежедневно, растет потребность в совершенствовании, разработке методов учета и инвентаризации биологических ресурсов. В частности, этого особо актуально для исследования представителей фауны, поскольку они, за счет своей подвижности и пластичности, тяжело поддаются изучению. В сформировавшихся условиях, в условиях ухудшения экологической обстановки и ростом масштабов народного хозяйства, животные находятся в постоянном движении. Животные мигрируют с одной территории на другую, в целях поиска сочных и сухих кормов, обустройства жилищ на более экологически чистых угодьях, а также в целях отдаления от урбанизированных сред.

Представители зайцеобразных (*Lagomorpha*) считаются ценными объектами промысловой и любительской охоты. На территории РФ обитают такие виды зайцеобразных как: заяц-беляк (*Lepus timidus*), заяц-русак (*Lepus europaeus*), заяц-толай (*Lepus capensis*), кустарниковый (*Lepus mandshuricus*), дикий кролик (*Oryctolagus cuniculus*) и др.. Интродуцированными видами являются заяц-русак (1928-1972 гг. выпущено 21244 особи) и кролик дикий (1929-1946 более 1 000 особей). В случае кролика акклиматизация прошла безуспешна, поскольку они становились легкой добычей для хищников или погибали в результате неблагоприятного климата. С 1940-1972 гг. осуществлялась интродукция и реинтродукция зайца-беляка, всего расселено 9748 особей. После расселения вспышки поголовья не наблюдались, однако на некоторых охотничьих угодьях отмечался рост численности к началу сезона охоты. Интродукция по остальным видам не была отмечена или, возможно, не проводилась. В Самарской области проводилась интродукция зайца-русака с 1951 по 1972 гг. в количестве 450 особей, причем акклиматизация не принесла особых результатов.

В условиях антропогенной трансформации ландшафтов, важную роль играет сохранение и защита отдельных участков биосферы, со всем её биоразнообразием. Животным, в отличие от растений, присуща подвижность и пластичности, которая позволяет им выбирать лучшие места обитания, что в настоящей обстановке заставляет их вести кочевой образ жизни. По данным доклада об экологической ситуации, на территориях лесных массивов Самарской области стали отмечаться сокращения многих позиций зверья. На фоне всего особо стоит уделять внимание проблемам мелких и средних видов млекопитающих, поскольку их значение очень велико, что иногда упускается из вида [1].

Цель исследований. Изучить особенности обитания зайцеобразных млекопитающих Самарской области и выявить влияние данных зверьков на состояние лесных экосистем.

Материалы и методы. Для проведения анализа текущей динамики, был проведен зимний маршрутный учет диких животных, в соответствии с требованиями, установленными законодательными органами. Для рассмотрения животных в долгосрочные динамики использовались сведения доклада об экологической ситуации Самарской области. Для теоретического ознакомления использовалась литература, затрагивающая образ жизни, ареал обитания, особенности питания и влияние зайца-беляка и зайца-русака на лес [2].

Зайцы относятся к травоядным млекопитающим, питаются опавшими семенами, плодами, сухими и сочными травами, поедают кору деревьев, побеги кустарников и деревьев, иногда едят корни. Рацион зайцев зависит от биотопа и сезона, животные предпочитают сочные корма. В летнее время зайцы поедают стебли и листья трав (клевер, одуванчик), молодые побеги. Осенью их рацион сменяется зерновыми кормами, увядающими травами и опавшими листьями, которые, с наступлением зимних холодов, дополняются корой деревьев и соломой.

Результаты исследований. Заяц-русак относится к степным обитателям, предпочитает теплый климат с умеренным увлажнением, в основном, селится на лугах и полях.

Заяц-беляк приурочен к условиям тундры, при этом может проживать и в умеренном климате. Заяц-беляк – территориальный вид, покидает лишь в брачный период, вмешательства человека или при недостатке кормов. Селится на угодьях с древесными насаждениями (леса).

Морфологическое строение зайца имеет следующие признаки: вытянутое тело; длинные уши, которые за счет своей независимости, позволяют зайцу ориентироваться; особое строение лап, позволяющее развивать скорость до 60 км/ч и делать резкие повороты; потовые железы расположены на ногах, что позволяет скрывать запах от хищного и охотничьего зверя; на мощных лапах зайца расположены когти, которые делают зайца опасным видом даже для хищников. Отличительные особенности зайца-русака от зайца-беляка: заяц русак крупнее зайца беляка; у русака шкура в зимний период становится немного светлее, в то время как у беляка становится полностью белой; у зайца-беляка относительно короткие уши; у беляка шире стопы лап, что делает его белее неуязвимым на снегу и рыхлом грунте [3, 4].

На территориях охотугодий Самарской области, на начало 2021 года преобладает численность зайца-русака, которая на начало 2021 г. составила 12 355 особей, что на 81,2% или 10 043 голов больше, чем зайца-беляка (2312 особей). Такая разница обусловлена большей приуроченностью русака к умеренно континентальному климату лесостепей и степей (табл. 1).

Таблица 1

Результаты зимнего маршрутного учета животных Самарской области на начало

Годы	Заяц-беляк (<i>Lepus timidus</i>)	Заяц-русак (<i>Lepus europaeus</i>)
2021	2312	12355
2020	2391	12157
2019	2324	12248
2018	2257	11977
2017	2294	12073

Рассматривая численность зайца-беляка в краткосрочной динамике (начала 2020-2021 гг.), можно наблюдать незначительный спад численности, равный -3,3 % (79 особей). В случае зайца-русака, отмечается небольшой прирост, который составил 198 голов или 1,6 %. Несмотря на наличие как отрицательных, так и положительных тенденций, в общем, колебания численности не превышали 3,5 %, что отражает вполне стабильную ситуацию.

Для детального анализа, рассмотрены показатели численности в долгосрочной динамике за пятилетний период. Численность зайца-беляка и зайца-русака, по отношению к базовому периоду, возросла на 0,8 (18 особей) и 2,3 % (282 особи) соответственно. Стоит отметить, что, в промежутке периода наблюдалось и сокращение численности, которое не опускалось ниже - 3,5 %, а максимальный прирост не превышал 4,5 %. Таким образом популяция зайца-беляка и зайца-русака на территории Самарской области находится на стабильном уровне, этому способствуют факторы естественной смертности и рождаемости, охота хищных животных, а также контроль режимов охоты.

Раньше зайцев относили к отряду грызунов, но позже их выделили в отдельный отряд – зайцеобразные, вероятно это связано с их прожорливостью, которая приносит ущерб древесным и сельхозкультурам. Как ранее было сказано, зайцы сгрызают кору с деревьев, тем самым повреждая стволы, в результате этого растение начинает болеть. Через щели поврежденных стволов могут проникать патогенные грибы и инфекционные болезни, которые могут значительно ослабить насаждения и привести к их гибели. Зайцы подбедают молодой подрост, сокращая число будущих деревьев.

Зайцы также отрицательно влияют на состояние культурных и технических растений, и поэтому представляют угрозу для садов, полей и огородов. Ежегодно их грызущая деятельность приносит не мало ущерба урожаю человека, и, порой, для защиты, фермеры прибегают к радикальным мерам, вплоть до их истребления. Контролировать численность популяций зайца позволяет регламентированная охота, на начало 2021 г. было добыто 4518 особи зайца русака и 253 особи зайца-беляка. Причем, добыча русака в ранние годы (2020-2017 гг.) превышала 5 000 голов – это больше чем на 9,5 % больше, чем на отчетный

период. А популяция зайца-беляка находилась на уровне 120-180 голов, что ниже на 28-52 %, чем на начало 2021 г. Несмотря на сильно варьирующиеся значения добытых голов, общая популяция зайцев находится фактически на одном уровне от -3,5 до 4,5 %, что может говорить о соблюдении режимов охоты, в целях контроля численности.

Зайцы, как и грызуны, входят в цепь питания хищников: серого волка, лисицы обыкновенной, корсака, рыси и др. Хищники позволяют поддерживать численность зайцев на оптимальном уровне и участвуют в их естественном отборе. Зайцы по скорости и ловкости, значительно превосходят лесных хищников, и поэтому под клыки хищного зверья, в основном, попадают слабые и больные виды. Таким образом хищники выполняют роль лесных санитаров, предотвращая распространение болезней (бешенство, сибирская язва, пастереллез, туберкулез).

На ряду со всем негативным влиянием, перечисленным выше, зайцы стоит отметить и положительные стороны: зайцы, при поедании плодов и семян участвуют в распространении семян; съедая одни побеги они увеличивают шансы произрастания других т.е. участвуют в естественном отборе; повреждая стволы, они ускоряют процессы их гниения, что в дальнейшем станет органическим удобрением и снизит конкуренцию; их жизнедеятельность вносит в почву микроэлементы и бактерии; входят в цепь питания хищников; являются ценными охотничьими ресурсами [4, 5].

Вывод. Таким образом, на основании проведенного исследования можно сказать следующие:

- несмотря на то, что зайцы являются прожорливыми вредителями, их деятельность приносит не мало пользы: снижают уровень конкуренции, обеспечивают почву удобрениям, входят в цепь питания хищников, распространяют семена и являются объектом охоты;

- на охотничьих угодьях Самарской области численность зайца-русака на 81,2 % больше, чем зайца-беляка, что говорит о большей приуроченности вида к местному климату и экологии;

- численность зайцев находится на стабильном уровне с амплитудой колебаний от – 3,5 до 4,5 %, это обеспечивается путем контроля популяций зайцев.

Список источников

1. Чужеродные виды на территории России: Вторжение чужеродных видов: Млекопитающие доклад [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.sevin.ru/Invasive/invasion/mammals.html> (Дата обращения 13.03.2022).

2. Методика учета численности охотничьих ресурсов методом зимнего маршрутного учета - Приложение к приказу ФГБУ «ФЦРОХ» от 24.11.2021г. № 86. доклад [Электронный ресурс]- Режим доступа: https://www.mnr.gov.ru/docs/metodicheskie_dokumenty/metodika_ucheta_chislennosti_okhotnichikh_resursov_metodom_zimnego_marshrutnogo_ucheta/ (Дата обращения 14.03.2022).

3. Троц В.Б. Сосна обыкновенная в искусственные насаждения Волжского лесничества. / В.Б. Троц, Н.М. Троц // Наука и образование; опыт, проблемы, перспективы развития : мат. конф. Красноярск, 2021. Ч. 2. Т. 1. С. 393-395.

4. Сходство зайца-беляка и зайца-русака – доклад [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ecoportal.info/sходstvo-zajca-belyaka-i-zajca-rusaka/> (Дата обращения 11.03.2022).

5. Доклад об экологической ситуации в Самарской области – доклад [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://priroda.samregion.ru/category/ohrana_okr_sredbi/doklad_ob_eko_situatsii/ (Дата обращения 09.03.2022).

References

1. Alien species on the territory of Russia: Invasion of alien species: Mammals report [Electronic resource] – Access mode: <http://www.sevin.ru/Invasive/invasion/mammals.html> (Date of appeal 13.03.2022).

2. Methodology of accounting for the number of hunting resources by the method of winter route accounting – Appendix to the order of the Federal State Budgetary Institution "FCROH" dated 24.11.2021 No. 86. report [Electronic resource] – Access mode: https://www.mnr.gov.ru/docs/metodicheskie_dokumenty/metodika_ucheta_chislenosti_okhotnichikh_resursov_metodom_zimnego_marshrutnogo_ucheta/ (Accessed 14.03.2022).

3. Trots, V. B., Trots, N. M. (2021). Common pine in artificial plantings of the Volga forestry. Science and education; experience, problems, prospects of development : 21': *collection of scientific papers*. (pp. 393–395). Krasnoyarsk (in Russ.).

4. Similarity of the white hare and the hare-hare - report [Electronic resource] – Access mode: <https://ecoportal.info/sxodstvo-zajca-belyaka-i-zajca-rusaka/> (Accessed 11.03.2022).

5. Report on the environmental situation in the Samara region - report [Electronic resource] – Access mode: https://priroda.samregion.ru/category/ohrana_okr_sredbi/doklad_ob_eko_situatsii/ (Accessed 09.03.2022).

Информация об авторах

В. Б. Троц – доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

А. Н. Кузьминых – студент.

Information about the authors

V. B. Trots – Doctor of Agricultural Sciences, Professor;

A. N. Kuzminykh – student.

Вклад авторов:

Троц В. Б. – научное руководство;

Кузьминых А. Н. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Trots V. B. – scientific management;

Kuzminykh A. N. – writing articles.

Научная статья

УДК 599.322/324

ДИНАМИКА НАЗЕМНЫХ ГРЫЗУНОВ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Алексей Николаевич Кузьминых¹, Василий Борисович Троц²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Кинель, Россия

²dr.troz@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0214-3529>

Маршрутным обследованием определено, что на охотничьих угодьях Самарской области обитают наземные грызуны: белка обыкновенная, суслик, сурок-байбак, с 2017 по 2018 отмечался хомяк. Грызуны негативно влияют на древостои, подъедают урожаи, переносят болезни, при этом они распространяют семена, снижают конкуренцию растений, входят в рацион хищников, некоторые виды представляют огромную ценность в охотном промысле.

Ключевые слова: влияние грызунов, образа, динамика численности, маршрутный учет.

Для цитирования: Кузьминых А. Н., Троц В. Б. Динамика наземных грызунов Самарской области // Инновационное развитие землеустройства. г. Кинель, 2022. С. 169-172.

DYNAMICS OF TERRESTRIAL RODENTS OF THE SAMARA REGION

Alexey N. Kuzminykh¹, Vasily B. Trots²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Kinel, Russia

²dr.troz@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0214-3529>

A route survey determined that terrestrial rodents live in the hunting grounds of the Samara region: common squirrel, ground squirrel, groundhog, and from 2017 to 2018, a hamster was noted. Rodents negatively affect stands, eat crops, carry diseases, while they spread seeds, reduce plant competition, enter the diet of predators, some species are of great value in the hunting industry.

Keywords: the influence of rodents, images, population dynamics, route accounting.

For citation: Kuzminykh A. N., Trots V. B. Dynamics of ground rodents of the Samara region. Innovative development of land management 22' : collection of scientific papers (pp. 169-172). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Актуальность. Наземные грызуны являются достаточно хорошо изученной группой, если в литературе прошлых лет их описывали как прожорливых вредителей, требующих уничтожения, то в современной литературе грызунам отводят важное природное значение. Грызуны приносят немалые потери урожаю, повреждают древостои, полностью уничтожают побеги и повреждают корни растений, при этом они сокращают уровень конкуренции между растениями. В процессе сбора и запаса семян, грызуны очень часто теряют часть из них, тем самым способствуют их распространению. Грызуны обладают способностью быстро размножаться и являются легкой добычей, поэтому они составляют основу рациона питания хищников. Грызуны не позволяют хищникам быстро плодиться, поскольку грызуны являются переносчиками различных болезней. За счет жизнедеятельности грызунов в почву поступает множество микроэлементов и организмов, которые повышают плодородие почв.

Самарская область находится на юго-востоке европейской части России, на средней Волге. Граничит: на севере - с Татарстаном, на юго-западе - с Саратовской областью, на западе - с Ульяновской областью, на востоке с Оренбургской областью. Самарская область является одним из сельскохозяйственных регионов, по объёму ВВП входит в первую двадцатку субъектов РФ, регион занимает 1-е место по выращиванию подсолнечника. Объем сельхоз продукции по Приволжскому округу составляет 8,5 %, по сбору картофеля 6-е место.

В сельскохозяйственном плане Самарская область является хорошо развитым регионом, в нем выращивается подсолнечник, картофель, культурные и технические виды растений. В таких условиях особое внимание уделяется вопросам, затрагивающим проблемы контроля численности грызунов, поскольку их грызущая деятельность и их прожорливость, ежегодно, приносят большие потери предприятиям. Поэтому любые, исследования, посвященные учету и регулированию численности их популяций, всегда будут актуальны [1].

Цель исследования: Изучить динамику численности наземных грызунов Самарской области, за период 2016-2020 гг.

Материал и методика исследования. С целью определения численности животных, нами, в период с 2016 по 2020 гг., был проведен маршрутный учет, в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации, проведению и обработке данных зимнего маршрутного учета охотничьих животных» [2].

По результатам обследования было выявлено, что в пределах Самарской области, на начало 2021 г. обитает: 247 особей белки обыкновенной, 890 особей сусликов, 6245 особей сурка-байбак. Хомяк в период с начала 2019 по 2021 гг. не отмечался (табл. 1).

Согласно данным маршрутного обследования наземных грызунов, динамика численности всех рассматриваемых видов, по отношению к базовому периоду, отрицательна. Значительно сократилось число особей хомяков (57 голов) и сусликов (2821 голов) на 100,00 % и 76,02 %, соответственно. В меньшей степени подверглось сокращению численность белки обыкновенной (- 8,86 %) и сурка-байбака (-28,32 %), но несмотря на это, процент отклонения достаточно высок, что позволяет говорить о нестабильной ситуации.

Результаты зимнего маршрутного обследования Самарской области
на начала 2017-2021 гг.

Наименование вида	Годы				
	2017	2018	2019	2020	2021
Белка обыкновенная (<i>Sciurus vulgaris</i>)	271	204	254	241	247
Суслики (<i>Sciuridae</i>)	3711	3734	1756	2024	890
Сурок-байбак (<i>Marmota bobak</i>)	8712	8627	5445	5814	6245
Хомяки (<i>Cricetidae</i>)	57	10	0	0	0

Белка обыкновенная, суслики и сурок-байбак относятся к семейству беличьих (*Sciuridae*), для них характерен полуподземный образа жизни. Хомяки принадлежат к семейству хомяковых, они ведут наземный образ жизни. Грызуны семейства беличьи, в отличии от хомяковых, ведут дневной образа жизни, им свойственно территориальное поведение.

Численность белки обыкновенной на начало 2018 г. сократилось на 24,72 % или 67 особи, и в следующем году возросла на 24,51 % (50 особей). Наблюдаемая динамика может говорить об миграции вида вследствие плохих урожаев или наступлением брачного периода. На начало 2020 года число особей составило 241, что на 5,12 % (13 особей) ниже предыдущего, и в начале 2021, по отношению к предыдущему, численность возросла на 6 особей или 2,49 %.

Динамика численности сусликов, за последние три года, отражает крайне нестабильную ситуацию, поскольку отклонения от 2017 г. превышают 45 %, что может быть результатом истребления вида, их гибели в результате вспашки с/х угодий и применением пестицидов. Суслики, как и многие другие грызуны, считаются основными вредителями, поскольку они поедают сельскохозяйственные культуры, принося огромный ущерб. Поэтому данный предпочитает обустраивать свое жильё на полях, где увеличиваются шансы их гибели.

В сравнении с базовым периодом, численность сурка-байбака за последние 3 года (2019-2021 гг.) упала на 28,32-37,5 % или 2467 – 3267 голов. Шкура сурков представляет огромную ценность для охотничьих промыслов, поэтому очень часто данный вид становится объектом браконьерства. Также стоит отметить, что последние годы были менее урожайными, чем 2018 г. и тем более 2017 г., что заставляло мигрировать животных. Но несмотря на сильные отклонения от базового, в 2020 и 2021 гг. отмечается стабильный прирост популяций, который составил 6.78 % и 7.41 % соответственно, что позволяет позитивно смотреть на данную ситуацию.

В период с начала 2019 по 2021 гг. хомяк не отмечался, что может быть следствием их миграции на поля, луга и сады, поскольку на них произрастает множество трав и культур, которых в лесу намного меньше. По нашим предположениям хомяк – это исконно степной вид, который в зимнее время перебегаёт в лес, в поисках укрытия и пищи [3, 4, 5].

Вывод. Таким образом, на основании проведенного исследования, было выяснено что даже за относительно короткий период времени численность многих видов может существенно меняться. В нашем случае наблюдались, сильные отклонения численности от 2017 г. таких популяций, как хомяков (57 голов) и сусликов (2821 голов) на 100,00 % и 76,02 %, причем численность хомяков за последние 3 года была нулевой. В наименьшей степени сократились популяции белки обыкновенной (- 8,86 %) и сурка-байбака (-28,32 %), но тем не менее, отклонения достаточные, чтобы характеризовать ситуацию как нестабильную. Однако динамика сурка-байбака и белки обыкновенной, на начало 2021 г. возросло на 7.41 % и 2.49 %, что дает возможность смотреть на ситуацию позитивно.

Список источников

1. Грызуны: описание, образ жизни, представители отряда доклад [Электронный ресурс]- Режим доступа: www.krasnouhie.ru/gryzuny-opisanie-obraz-zhizni-predstaviteli-otryada.html (Дата обращения 09.10.2021)

2. Методика учета численности охотничьих ресурсов методом зимнего маршрутного учета - Приложение к приказу ФГБУ «ФЦРОХ» от 24.11.2021г. № 86. доклад [Электронный ресурс]- Режим доступа: https://www.mnr.gov.ru/docs/metodicheskie_dokumenty/metodika_ucheta_chislennosti_okhotnichikh_resursov_metodom_zimnego_marshrutnogo_ucheta/ (Дата обращения 14.10.2021)

3. Доклад об экологической ситуации в Самарской области – доклад [Электронный ресурс]- Режим доступа: https://priroda.samregion.ru/category/ohrana_okr_sredbi/doklad_ob_eko_situatsii/ (Дата обращения 09.10.2021).

4. Отряд грызуны – виды и описание- доклад [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://ecoportal.info/otryad-gryzuny/> (Дата обращения 14.10.2021).

5. Доклад об экологической ситуации в Самарской области – доклад [Электронный ресурс]- Режим доступа: https://priroda.samregion.ru/category/ohrana_okr_sredbi/doklad_ob_eko_situatsii/ (Дата обращения 09.03.2022).

References

1. Rodents: description, lifestyle, representatives of the squad report [Electronic resource] – Access mode: www.krasnouhie.ru/gryzuny-opisanie-obraz-zhizni-predstaviteli-otryada.html (Date of application 09.10.2021)

2. Methodology of accounting for the number of hunting resources by the method of winter route accounting – Appendix to the order of the Federal State Budgetary Institution "FCROH" dated 24.11.2021 No. 86. report [Electronic resource] – Access mode: https://www.mnr.gov.ru/docs/metodicheskie_dokumenty/metodika_ucheta_chislennosti_okhotnichikh_resursov_metodom_zimnego_marshrutnogo_ucheta/ (Date of issue 14.10.2021)

3. Report on the environmental situation in the Samara region - report [Electronic resource] - Access mode: https://priroda.samregion.ru/category/ohrana_okr_sredbi/doklad_ob_eko_situatsii/ (Accessed 09.10.2021).

4. Rodents squad - types and description- report [Electronic resource] – Access mode: <https://ecoportal.info/otryad-gryzuny/> (Accessed 14.10.2021).

5. Trots, V. B. Common pine in artificial plantings of the Volga forestry. Science and education; experience, problems, prospects of development. Materials of the International scientific conference. – Practical conference Krasnoyarsk, 2021. Part 2. Vol. 1. – P. 393-395. (in Russ.).

Информация об авторах

В. Б. Троц – доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

А. Н. Кузьминых – студент.

Information about the authors

V. B. Trots – Doctor of Agricultural Sciences, Professor;

A.N. Kuzminykh – student.

Вклад авторов:

Троц В. Б. – научное руководство;

Кузьминых А. Н. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Trots V. B. – scientific management;

Kuzminykh A. N. – writing an article.

ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДРЕВОСТОЯ В КИНЕЛЬ-ЧЕРКАССКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ

Алексей Николаевич Кузьминых¹, Елена Владимировна Перцева²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель., Россия

²evperceva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4185-9850>

В ходе исследования, использовались данные лесопатологического мониторинга на 03.09.2021 г., полученные в участковом лесничестве Кинель-Черкасского района ГКУ Со «Самарские лесничества». Были выявлены поражения заболеваниями древесных пород на территории 546,5 га, которые составили от общей площади обследуемого леса 2,25 %. Осенью 2021 г. в Кинель-Черкасском лесничестве были обнаружены болезни деревьев: на березе – бактериальное заболевание берёзы; на дубе низкоствольном – трутовик ложный дубовый; на осине – бактериальные заболевания и трутовик ложный осиновый. В сильной степени изучаемый древостой поражался локально, исключения наблюдалось на дубе низкоствольном - угнетение трутовином ложном дубовом было зафиксировано в сильной и слабой степени почти равноценно.

Ключевые слова: лесопатологическое обследование, грибные и бактериальные болезни, степень поражения леса

Для цитирования: Кузьминых А. Н., Перцева Е.В. Лесопатологическая оценка древостоя в Кинель-черкасском лесничестве // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 173-177.

FOREST PATHOLOGICAL ASSESSMENT OF THE STAND IN KINELSKY FORESTRY

Alexey N. Kuzminykh¹, Elena V. Pertseva²,

^{1,2}Samara State Agrarian University, Kinel, Russia.

²evperceva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4185-9850>

In the course of the study, forest pathological monitoring data were used as of 09/03/2021, obtained in the district forestry of the Kinel-Cherkassky district of the State Institution of Public Institutions "Samara Forestries". Diseases of tree species were detected on the territory of 546.5 hectares, which amounted to 2.25% of the total area of the surveyed forest. In the autumn of 2021, tree diseases were detected in the Kinel-Cherkassky forestry: on a birch - a bacterial disease of a birch; on a low-stemmed oak - a false oak tinder fungus; on aspen - bacterial diseases and false aspen tinder fungus. To a strong extent, the studied stand was affected locally, exceptions were observed on the low-stemmed oak - oppression by the false oak tinder fungus was recorded in a strong and weak degree, almost equally.

Keywords: forest pathological examination, fungal and bacterial diseases, degree of forest damage

For citation: Kuzminykh, A. N., Pertseva, E. V. Forest pathological assessment of the forest stand in the Kinel-Cherkassky forestry. Innovative development of land management 22' : рационально collection of scientific papers (pp. 173-177). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Введение. Усиливающаяся в последнее время интенсификация лесопользования привела к резкой дестабилизации лесных экосистем, потере насаждениями биологической устойчивости, широкому распространению в лесу патологических явлений. Возникающие очаги болезней причиняют огромный ущерб лесным насаждениям. Болезни растений затрудняют процессы выращивания посадочного материала, вызывают гибель семян древесных и кустарниковых пород.

В процессе заготовления деловой древесины, на российском производстве не менее 20% расходуется на её восполнение, поскольку древесина поражается вредными организмами. Древесина поражается и разрушается, что приводит к полной потере её потребительских качеств. Если взять за пример разрушающее воздействие трутовика, то он способен превратить пни 80-100 см в трухлявую гниль: дуба 40-50 лет; ильмовых и кленовых – 10 лет; липовых 8 лет. В таких условиях деревья чаще поддаются ветровалам и буреломам, что ухудшает санитарное состояние насаждений

На лесные насаждения, ежегодно, воздействует огромное множество неблагоприятных факторов, вызывающих угнетение и ослабление древообразующих пород, в последствии нарушается устойчивость леса. Резко континентальный климат Поволжья провоцирует ослабление лесных насаждений, а в сочетании с антропогенной нагрузкой и загрязнением окружающей среды приводит к образованию благоприятной среды для последующего размножения вредителей и развития болезней леса. Во избежание негативных последствий, важно, заранее предвидеть ситуации, поэтому вопросы исследования состояния леса актуальны.

Образование патогенных грибов на поверхности стволов деревьев приводит к неблагоприятным последствиям. Грибы относятся к паразитам, поскольку прикрепляются к проводящим сосудам, поглощая часть питательных элементов. Подобное физиологическое вмешательство нарушает потоки веществ, из-за чего происходит угнетение древесных растений, если это подрост, то он прекращает в росте и погибает.

Бактериальные болезни деревьев - болезни, вызываемые одноклеточными микроорганизмами, которые проникают, через внешние повреждения деревьев (трещины, надрезы). Возбудители данных болезней приводят к интоксикации деревьев, что способствует некротизации и гибели клеток.

Чтобы предотвратить развитие вредных организмов и избежать потерь древостоя в будущем, необходимо прибегнуть к санитарно-оздоровительные мероприятия (санитарные рубки, уборка неликвидной древесины) [1, 2].

Материал и методы. Государственное казенное учреждение Самарской области «Самарские лесничества» (ГКУ СО «Самарские лесничества») – учреждение, сформированное в целях обеспечения контроля по использованию, защиты и охраны лесных насаждений и воспроизводства. Состоит из 16 лесничеств.

Объектом наших исследований стали лесные насаждения и древесные породы участковых лесничеств Кинель-Черкасского района ГКУ СО «Самарские лесничества».

В ходе исследования, использовались данные лесопатологического мониторинга на 03.09.2021 г. Оценка данных и построение выводов осуществлялось в соответствии с лесохозяйственным регламентом Кинель-Черкасского лесничества.

Методика исследования состояла в анализе и оценке степени поражения (повреждения) лесных насаждений бактериальными и грибковыми заболеваниями. Маршрутное обследование лесных участков проводилось в летний и осенний периоды, в соответствии с ФЗ от 9 ноября 2020 «Об утверждении Порядка проведения лесопатологических обследований и формы акта лесопатологического обследования».

Определение поражения деревьев осуществлялось путем внешнего осмотра состояния древесины, на наличие бактериальных и грибковых заболеваний. Процент покрытия заболеваниями позволял установить степень поражения:

- слабая – до 10%;
- средняя – от 10 до 30 %;
- сильная – свыше 30% [3, 4, 5].

Цель исследования. Оценить лесопатологическое состояние древостоев на территориях участковых лесничеств Кинель-Черкасского района.

Результаты. В ходе лесопатологического обследования на территории лесничеств Кинель-Черкасского района были выявлены поражения и заболевания лесных пород на территории 546,5 га, что составляет от общей площади лесничества 2,25 % (рис. 1). Большая часть пораженного леса (60,84%) имела слабую степень поражения заболеваниями. Но необходимо отметить, что почти 40 % было отнесено к сильной степени пораженности древесных насаждений.

В состав Кинель-Черкасского района входят лесные насаждения трех участковых лесничеств: Кинель-Черкасского, Тимашевского, и Сарбайского. Из них, в Кинель-Черкасском лесничестве отмечались наибольшие площади сильно пораженных деревьев – это 66,48 %, от площади всех очагов Кинель-Черкасского лесничества. Поражения сильной степени остальных участковых лесничеств, намного ниже, чем Кинель-Черкасском: в Сарбайском на 34 %, в Тимашевском на 14 %.

Сарбайское и Тимашевское лесничества, характеризуются более благоприятной обстановкой, поскольку основная часть поражённых насаждений имеют незначительные повреждения – 72,25 и 90,19 %, соответственно.

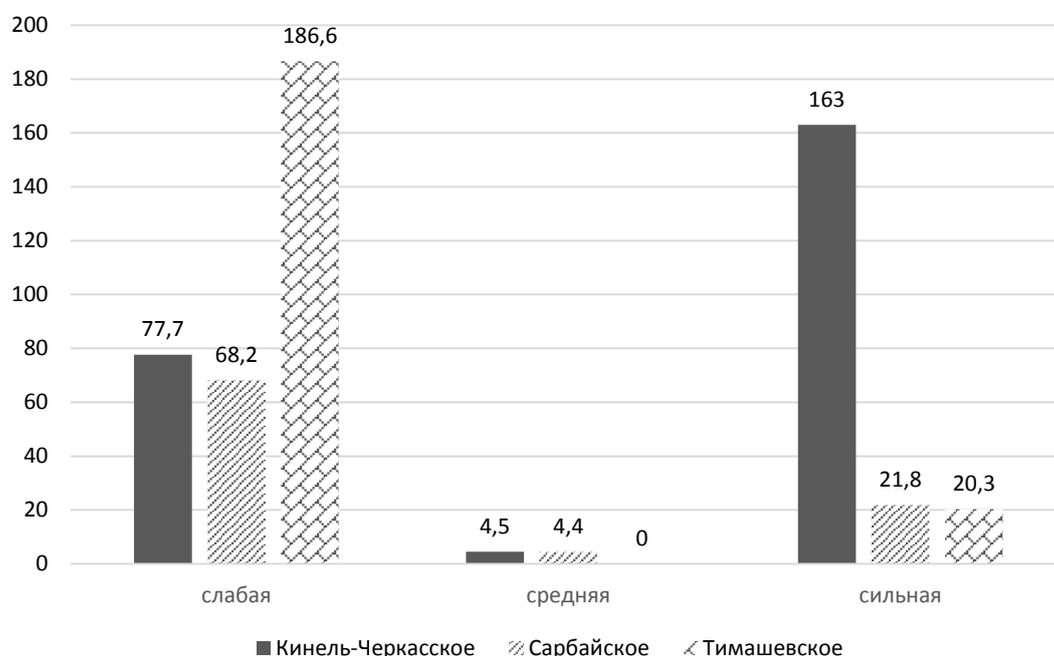


Рис. 1 Площади пораженного леса участковых лесничеств Кинель-Черкасского района в 2021 г., га

Нами на территории Кинель-Черкасского лесничества осенью 2021 г. были обнаружены следующие заболевания на березе – бактериальное заболевание берёзы (*Erwinia multivora* Scz.-Parf.); на дубе низкоствольном – трутовик ложный дубовый (*Phellinus robustus*); на осине – бактериальные заболевания (*Pseudomonas remifaciens* и *Pseudomonas syringae* pv. *populea*) и трутовик ложный осиновый (*Phellinus tremulae*).

Бактериальная водянка березы (*Erwinia multivora* Scz.-Parf.) это одно из самых распространённых бактериальных заболеваний, широко распространена в восточной части России. Для неё характерны изреженность кроны и наличие в ней сухих ветвей.

Мокрый бактериальный рак осины (*Pseudomonas remifaciens* и *Pseudomonas syringae* pv. *Populea*), характеризуется наличием пятнистости на листьях и поврежденности плодов, вызывает слизиточение и обморожение.

Трутовик ложный осиновый и ложный дубовый (*Phellinus tremulae* и *Phellinus robustus*) – это паразиты-биоторфы, они разрушают древесную ткань, вызывают белую гниль [6, 7].

Большая площадь поражения болезнями отмечалась нами на дубе низкоствольном, причем данная порода угнеталась трутовиком ложном дубовом в сильной и слабой степени почти равноценно (рис. 2).

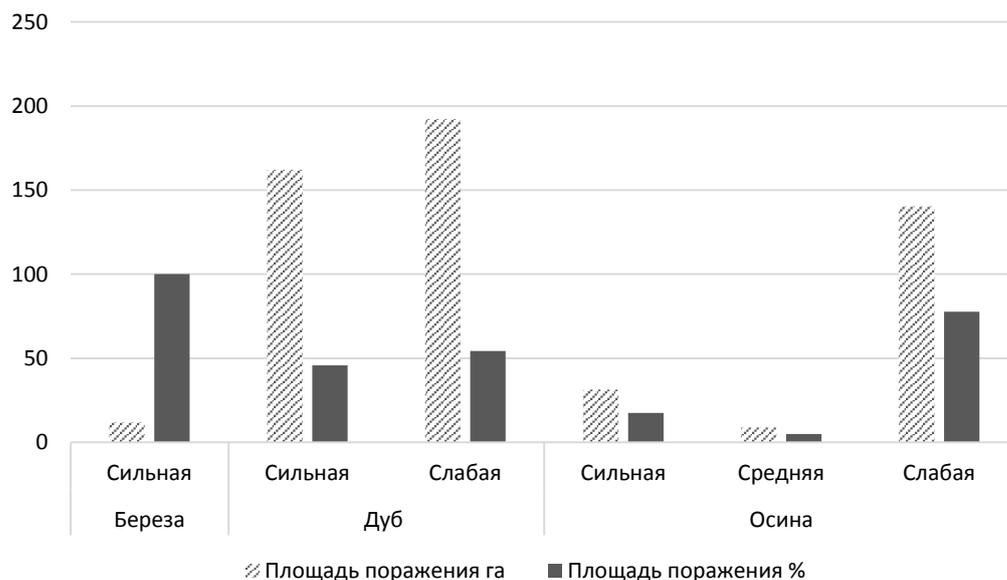


Рис. 2 Степени поражения древесных пород болезнями леса в 2021 г., га

В древостое осины, угнетаемым бактериальным и грибным заболеваниями доминировала слабая степень пораженности деревьев. Но в то же время почти в 20% пораженных деревьев имели сильную степень поражения.

Обсуждение. Подводя итоги необходимо отметить, что на территории лесничеств Кинель-Черкасского района были выявлены поражения заболеваниями лесных пород на территории 546,5 га, что составляет от общей площади лесничества 2,25 %. Наибольшие площади сильно пораженных деревьев отмечались в Кинель-Черкасском лесничестве.

В ходе лесопатологического обследования на территории Кинель-Черкасского лесничества осенью 2021 г. были обнаружены следующие заболевания на березе – бактериальное заболевание берёзы (*Erwinia multivora* Scz.-Parf.); на дубе низкоствольном – трутовик ложный дубовый (*Phellinus robustus*); на осине – бактериальные заболевания (*Pseudomonas remifaciens* и *Pseudomonas syringae* pv. *populea*) и трутовик ложный осиновый (*Phellinus tremulae*).

В сильной степени изучаемый древостой поражался локально, исключения наблюдалось на дубе низкоствольном – угнетение трутовиком ложном дубовом было зафиксировано в сильной и слабой степени почти равноценно.

Заключение. По результатам проведенных исследований, можно рекомендовать для предотвращения развития наблюдаемых заболеваний лесных пород и избежания потерь древостоя организовать в будущем проведение санитарно-оздоровительных мероприятий – санитарные рубки, уборка неликвидной древесины.

Список источников

1. Ахматович Н. А., Селиховкин А. В., Магдеев Н. Г. Управление рисками в республике Татарстан: вредители и болезни основных лесообразующих пород // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2015. № 1 (343). С. 21-34.
2. Бурлака Г. А., Перцева .Е. В. Основные группы возбудителей болезней растений // Инновационные достижения науки и техники АПК. : сб. науч. тр. Самара, 2019. С. 17-20.
3. Кузьминых А. Н., Жичкина Л. Н Анализ санитарного состояния лесов Самарской области // Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса : сб. науч. тр. Ставрополь, 2021. С. 93-95.

4. Кузьминых А. Н., Шустова Н. С. Нормативно-правовое регулирование при проведении лесопатологического мониторинга // Инновационные разработки молодых ученых - развитию агропромышленного комплекса : сб. науч. тр. Ставрополь, 2021. С. 89-92.
5. Перцева Е. В., Бурлака Г. А., Киселева Л. В. Лесная энтомология. Кинель, 2021. 185 с.
6. Прокопьев А. П., Сахнов В. В., Ахметзянов М. Т., Закиров Г. Д. Бактериальные и грибные заболевания березовых и осиновых насаждениях ГКУ "Заинское лесничество" республики Татарстан // Современная парадигма естественных и технических наук: сборник научных трудов : мат. конф. Белгород, 2019. С. 49-54.
7. Роор В. Н., Степанкова И. В. Оценка фитопатологического состояния древостоя в окрестностях экологической тропы «по следам Миндовского» города Перми // Фундаментальные и прикладные исследования в биологии и экологии : сб. науч. тр. Пермь, 2021. С. 55-58.

References

1. Akhmatovich, N. A., Selikhovkin, A. V., Magdeev N. G. (2015). Risk management in the Republic of Tatarstan: pests and diseases of the main forest-forming species. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. (Izvestia of higher educational institutions)*. Forest magazine. 2015. 1 (343). P. 21-34. (in Russ.).
2. Burlaka, G. A., Pertseva, E. V. (2019). Main groups of plant pathogens. Innovative achievements of science and technology of agroindustrial complex : 19': *collection of scientific papers*. (pp. 17–20). Samara (in Russ.).
3. Kuzminykh, A. N., Zhichkina, L. N. (2021). Analysis of the sanitary state of the forests of the Samara region. Innovative developments of young scientists – the development of the agro-industrial complex 21': *collection of scientific papers*. (pp. 93–95). Stavropol (in Russ.).
4. Kuzminykh, A. N., Shustova, N. S. (2021). Regulatory and legal regulation during forest pathology monitoring. Innovative developments of young scientists – the development of the agro-industrial complex 21': *collection of scientific papers*. (pp. 89–92). Stavropol (in Russ.).
5. Pertseva, E. V., Burlaka, G. A., Kiseleva, L.V. (2021). Forest entomology. Kinel (in Russ.).
6. Prokopyev, A. P., Sakhnov, V. V., Akhmetzyanov, M. T., Zakirov, G. D. (2019). Bacterial and fungal diseases of birch and aspen plantations of the State Institution "Zainskoe forestry" of the Republic of Tatarstan. Modern paradigm of natural and technical sciences. 19': *collection of scientific papers*. (pp. 49–54). Belgorod (in Russ.).
7. Roor, V. N., Stepankova, I. V. (2021). Assessment of the phytopathological state of a stand in the vicinity of the ecological trail "in the footsteps of Mindovsky" in Perm. Fundamental and applied research in biology and ecology : 21 ': *collection of scientific papers*. (pp. 55–58). Perm (in Russ.).

Информация об авторах

Е. В. Перцева – кандидат биологических наук, доцент;
А. Н. Кузьминых – студент.

Information about the authors

E. V. Pertseva – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor;
A. N. Kuzminykh – student.

Вклад авторов:

Перцева Е. В. – научное руководство;
Кузьминых А. Н. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Pertseva, E. V. – scientific management;
Kuzminykh A. N. – writing an article.

АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ NDVI И ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ

Ольга Николаевна Осоргина¹, Владислав Олегович Поветкин², Александр Иванович Гайдай³

^{1,2,3}Самарский государственный аграрный университет, п.г.т. Усть-Кинельский, Самарская область, Россия

¹Osorginaon@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6341-273X>

В статье изложены результаты и методика исследований взаимосвязи нормального вегетационного индекса NDVI с влажностью почвы. Для проведения исследований влажности почвенных покровов использовали космические оптические и ИК-системы высокого разрешения. Установлена корреляционная зависимость вегетационного индекса NDVI и влажности почвы.

Ключевые слова: вегетационный индекс NDVI, влажность почвы, температура воздуха, космические снимки.

Для цитирования: Осоргина О. Н., Поветкин В. О., Гайдай А.И. Анализ взаимосвязи NDVI и влажности почвы // Инновационное развитие землеустройства: сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 178-182.

ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN NDVI AND SOIL MOISTURE

Olga N. Osorgina¹, Vladislav O. Povetkin², Aleksandr I. Gaidai³

^{1,2,3}Samara State Agrarian University, s. Ust-Kinelsky, Samara region, Russia

¹Osorginaon@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6341-273X>

The article presents the results and methodology of studies of the relationship of the normal vegetation index NDVI with soil moisture. High-resolution space optical and IR systems were used to conduct studies of soil moisture. The correlation dependence of the vegetation index NDVI and soil moisture has been established.

Keywords: vegetation index NDVI, soil moisture, air temperature, satellite images.

For citation: Osorgina O. N., Povetkin V.O., Gaidai A.I. (2022) Analysis of the relationship between NDVI and soil moisture. Innovative development of land management '22 : *collection of scientific papers*. (pp. 178-182). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Введение. С тех времен, когда человек начал заниматься земледелием, было замечено что во влажной почве урожай больше и лучше, чем в сухой почве. Этот фактор дал толчок для поиска ответов на вопросы о влагосодержании почвы. В наше современное и продвинутое время до сих пор основным потребителем информации о влажности почвы является сельское хозяйство, где своевременное и точное определение влажности почвы позволяет уменьшить расходы водных ресурсов, в последствии уменьшая и предотвращая урон от неурожая в сельскохозяйственном производстве.

Для проведения исследований влажности почвенных покровов используются многочисленные космические оптические и ИК-системы низкого (AVHRR ИСЗ NOAA, MODIS EOS/Terra и др.) и среднего разрешения (ASTER и TM/ETM) [1]. В видимом и ближнем инфракрасном диапазонах с увеличением влажности почв до определенного предела наблюдается снижение спектральной яркости, но при достижении определенного порога зависимость меняется на обратную. Количественное описание этой нелинейной связи очень сложно, так как она зависит от многих факторов, например, спектральные характеристики открытой почвы определяются с одной стороны содержанием органического вещества (гумуса), а с другой – влажностью. Увеличение содержания гумуса или рост влажности почвы приводят к снижению коэффициентов спектральной яркости (прежде всего в красной зоне, ключевой для дешифрирования характеристик почвенного покрова). Разделить влияние этих двух составляющих (содержания гумуса и влажности) часто весьма проблематично [2].

Для каждого генетического типа почв необходимо использовать свои уравнения для оценки влажности [3]. Определение влажности почв по космическим снимкам показывает, что, используя такие уравнения, можно определять влажность почв с грациями 2–4 % (с относительной погрешностью около 12 %). При этом наиболее информативна для определения вариации влажности почв подходит средняя инфракрасная область (2,08–2,35 мкм) [4].

Для дешифрирования характеристик почвенного покрова большое значение имеет также выбор сезона съемки. Для изучения влажности почв целесообразно использовать ранневесенние снимки, сразу после схода снежного покрова. По тепловым инфракрасным снимкам в это время возможна оценка весеннего просыхания почв и их готовности к обработке. В период осенней распашки под озимые целесообразно использовать тепловую съемку с целью оценки влагозапасов для развития озимых культур [5]. В летний период площадь открытых почв существенно меньше. Также возможность использования прямых дешифровочных признаков зависит от площади обрабатываемых сельскохозяйственных угодий. Наиболее информативны прямые признаки для дешифрирования почв степной и лесостепной зон, в пределах которых распаханно до 70-80% территории.

Материалы и методы. Исследований взаимосвязи нормального вегетационного индекса NDVI с влажностью почвы проводилось на опытном поле кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», расположенного на территории землепользования бывшего учебного хозяйства Самарской ГСХА (Самарский ГАУ), которое находится в центральной зоне Самарской области или южной части лесостепи Заволжья (53°24'55" с.ш., 50°73'13" в.д.). Почвы опытного поля – чернозем типичный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый.

В ходе полевых исследований в 2020–2021 гг. определена влажность почвы на момент высева и уборки озимой пшеницы.

Для оценки динамики индекса NDVI и влажности почвы в районе исследования применялись методы автоматизированного дешифрирования космических снимков с Sentinel-2 за сентябрь 2020 г. и апрель, август и сентябрь 2021 г. Дешифрировались космические снимки оптические и ИК-системы среднего разрешения. При этом наиболее информативной, для определения вариации влажности почв, оказалась средняя инфракрасная область (2,08–2,35 мкм).

Геоинформационная обработка спутниковых снимков, растровых композитов и расчет значений NDVI, а также их усреднение, производились в веб-обеспечении Land Viewer. Статистический анализ произведен в Microsoft Office Excel 2018.

Результаты. Разная степень увлажнения влияет на спектральную отражательную способность почв, в том числе в красном и ближнем инфракрасном диапазонах, которые являются определяющими для NDVI. При увеличении влажности почвы отражающая способность снижается, увеличивается доля поглощенной световой энергии, безусловно, это сказывается и на NDVI. Чем больше воды присутствует в почве, тем темнее отображается этот участок на снимке рис. 1.

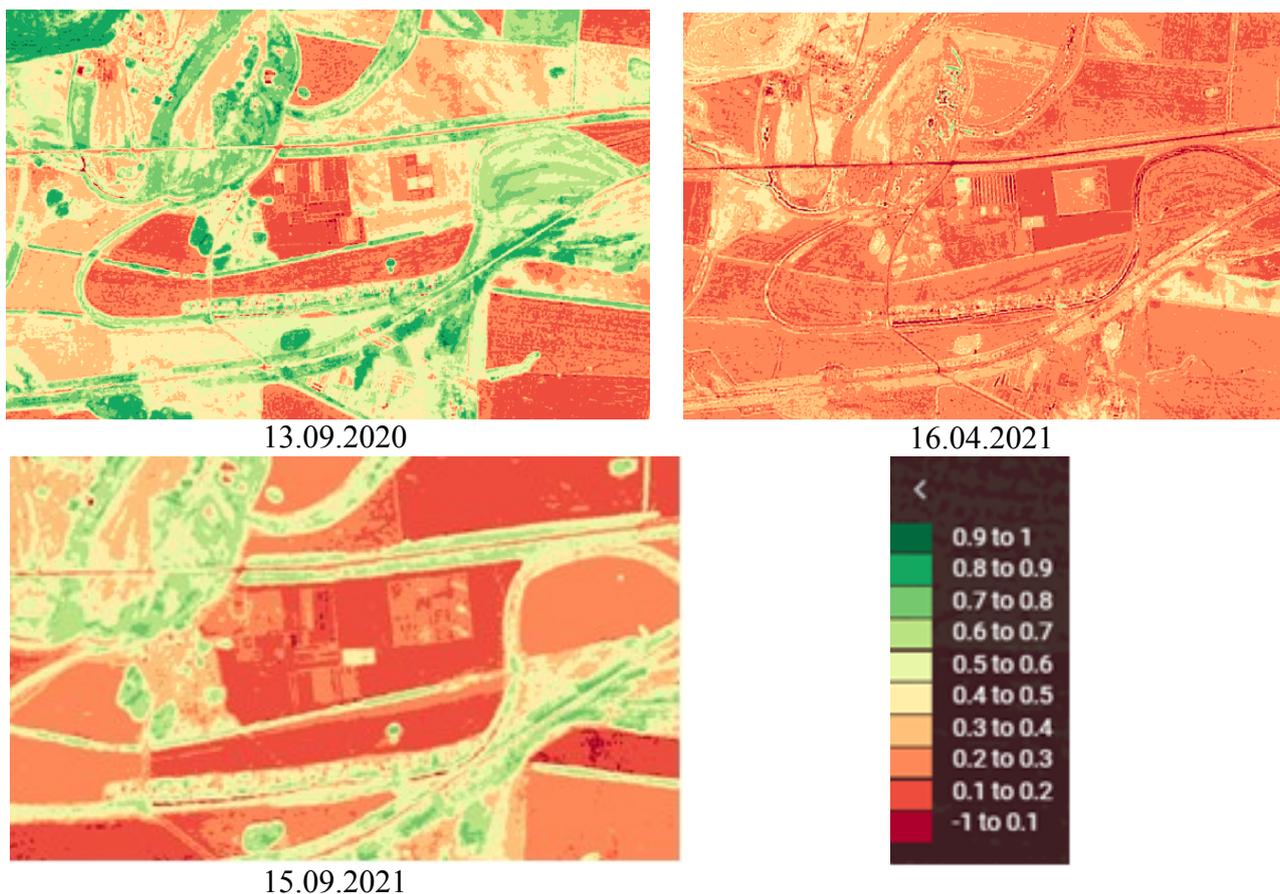


Рис. 1. Разновременные космические снимки опытного участка в ИК-системе среднего разрешения

Для черноземов исследуемого участка, характерное значение NDVI, отражающее влажность почвы, лежит в диапазоне от 0,05 до 0,3 мкм (рис. 2). Данное значение вегетационного индекса возрастает с первой декады мая, что говорит об активном развитии вегетационной массы растений. Так для весеннего анализа влажности почвы, для климатических условий Кинельского района Самарской области, по результатам исследований, рекомендуется проводить сразу после схода снега в течении апреля.

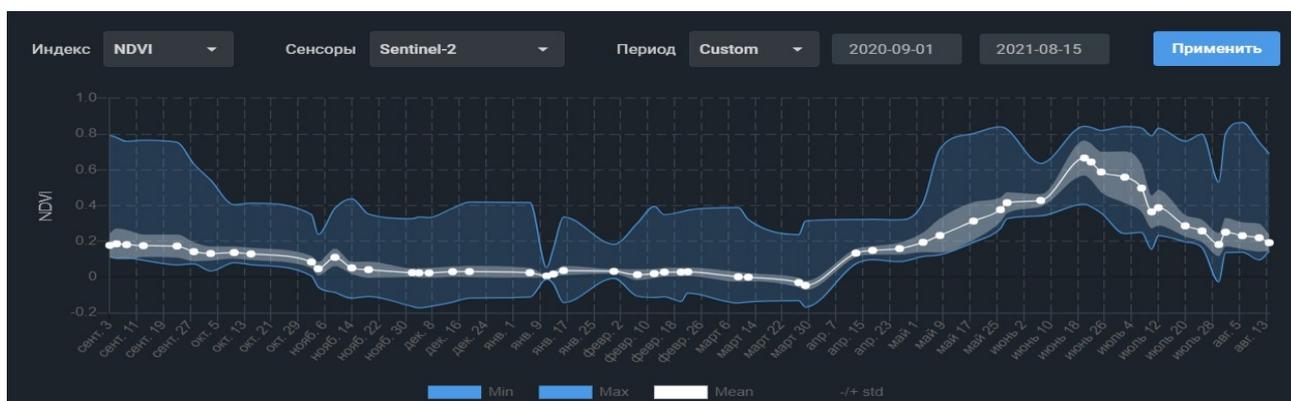


Рис. 2 Кривая значения NDVI опытного поля (2020-2021 гг.).

Значение вегетационного индекса имеет сильную отрицательную корреляцию с влажностью почвы, коэффициент корреляции составил -0,79. Это означает, что при увеличении значения индекса влажность почвы снижалась (табл.).

Корреляционная матрица NDVI
и среднесуточных показателей температуры и влажности почвы

Показатель	NDVI	Среднесуточная температура	Влажность почвы
NDVI	1	0,69	0,79
Среднесуточная температура	0,69	1	-0,99
Влажность почвы	-0,79	-0,99	1

При повышении среднесуточной температуры воздуха влажность почвы также снижалась.

Заключение. Для определения влажности почвы по средствам дистанционного зондирования, необходимо использовать космические снимки в ИК-системе среднего разрешения, полученные в диапазоне от 0,05 до 0,3 мкм сразу после схода снега в течении апреля.

Анализ взаимосвязи нормализованного вегетационного индекса (NDVI) и влажности почвы, для типа почв – чернозем типичный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый и климатических условий Самарской области, показал сильную отрицательную корреляционную связь (коэффициент корреляции составил – 0,79).

Список источников

1. Иванов В. К. Определение проявлений переувлажнения почв при радиолокационно-радиотепловом авиационном мониторинге // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2012. Т. 9. № 4. С. 235–242.
2. Украинский П. А. К вопросу о возможности моделирования связи содержания гумуса и спектральной отражательной способности почвы на основе данных традиционных агрохимических обследований и многозональных космических снимков LANDSAT 8 OLI // Аграрный научный журнал. 2015. № 12. С. 29–32.
3. Fox G. A. Soil Property Analysis using Principal Components Analysis, Soil Line, and Regression Models // Soil Science Society of America Journal. 2005. V. 69. P. 1782–1788.
4. Зверев А. Т., Чинь Л. Х. Мониторинг влажности почвы по данным многозональной съемки Landsat // Исследование Земли из космоса. 2015. № 6. С. 62-67.
5. Васильев С. М., Домашенко Ю. Е., Митяева Л. А. Основные технологические подходы при обработке космических снимков в исследовании агроландшафтов (обзор) // Мелиорация и гидротехника. 2018. №2 (30). С. 26-41.

References

1. Ivanov, V. K. (2012). Determination of the manifestations of soil waterlogging during radar-radiothermal aviation monitoring. *Sovremennye problemy distancionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa (Modern problems of remote sensing of the Earth from space)*, 4. 235-242 (in Russ.).
2. Ukrainsky, P. A. (2015). On the question of the possibility of modeling the relationship between humus content and spectral reflectivity of soil based on data from traditional agrochemical surveys and multi-zone satellite images of LANDSAT 8 OLI. *Аграрный научный журнал (Agrarian Scientific Journal)*, 12. 29-32 (in Russ.).
3. Fox, G. A. (2005). Soil Property Analysis using Principal Components Analysis, Soil Line, and Regression Models. *Soil Science Society of America Journal*, 69. 1782–1788. (in America).
4. Zverev, A. T., Sin, L. H. (2015). Monitoring of soil moisture according to multi-zone Landsat survey data. *Issledovanie Zemli iz kosmosa (Earth exploration from space)*, 6. 62-67 (in Russ.).
5. Vasiliev, S. M., Domashenko, Yu. E., Mityaeva, L. A. (2018) Basic technological approaches in processing satellite images in the study of agricultural landscapes (review). *Melioraciya i gidrotekhnika (Melioration and hydraulic engineering)*, 2. 26-41. (in Russ.).

Информация об авторах

О. Н. Осоргина – кандидат биологических наук, доцент;

В. О. Поветкин – студент;

А. И. Гайдай – студент.

Information about the authors

O. N. Osorgina – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor;

V. O. Povetkin – student;

A. I. Gaidai – student.

Вклад авторов:

Осоргина О. Н. – научное руководство;

Поветкин В. О. – написание статьи;

Гайдай А. И. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Osorgina O. N. – scientific management;

Povetkin V. O. – writing articles;

Gaidai A. I. – writing articles.

Научная статья

УДК 504.06

СОСТОЯНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОГО СУБРЕГИОНА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Александр Аркадьевич Сидоров¹, Валерия Андреевна Комиссарова²

^{1,2}Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия

¹sidorov120559@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0122-7752>

В статье анализируется состояние экологической безопасности муниципального района (субрегиона) Кинельский, который находится в центральной части Самарской области. Субрегион отличается высокими производственными показателями в сельском хозяйстве и промышленности, много объектов негативного воздействия на окружающую среду. Сильно загрязнены водоемы, особенно малые реки. Значительны объемы выбросов загрязняющих веществ, коммунальных отходов и сбросов сточных вод. Не решена проблема несанкционированных свалок. Имеются технические резервы в очистке сточных вод. Район выделяется большими площадями особо охраняемых природных территорий. Для повышения экологической безопасности предложены основные мероприятия правового, организационного, экономического, технологического, технического, образовательного и воспитательного характера.

Ключевые слова: экологическая безопасность, субрегион, отходы, выбросы, сбросы.

Для цитирования: Сидоров А. А., Комиссарова В. А. Состояние и повышение экологической безопасности центрального субрегиона Самарской области // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 182-187.

THE STATE AND IMPROVEMENT OF ENVIRONMENTAL SAFETY THE CENTRAL SUB -REGION OF THE SAMARA REGION

Alexander A. Sidorov¹, Valeria A. Komissarova²

^{1,2}Samara State University of Economics, Samara, Russia

¹sidorov120559@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0122-7752>

The article analyzes the state of environmental safety of the Kinel'sky municipal district (sub-region), which is located in the central part of the Samara region. The sub-region is characterized by high production indicators in agriculture and industry, there are many objects of negative impact on the environment. Reservoirs, especially small rivers, are heavily polluted. Significant volumes of emissions of pollutants, municipal waste and wastewater discharges. The problem of unauthorized landfills has not been solved. There are technical reserves in wastewater treatment. The district is distinguished by large areas of specially protected natural territories. To improve environmental safety, the main legal, organizational, economic, technological, technical, educational and educational measures are proposed.

Keywords: environmental safety, sub-region, waste, emissions, discharges.

For citation: Sidorov, A. A., Komissarova, V. A. (2022). The state and improvement of environmental safety of the central subregion of the Samara region. Innovative development of land Management. 22' : *collection of scientific papers* (pp. 182-187). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Введение. Экологическая безопасность, согласно действующему законодательству РФ, представляется состоянием «защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий» [1]. По оценкам некоторых исследователей экологическая безопасность регионов России совершенно справедливо рассматривается с позиций обеспечения национальной безопасности [2, 3, 4]. Об этом свидетельствуют и государственные нормативно-правовые акты, в том числе Указ президента РФ, посвященный федеральной стратегии экологической безопасности и действующий с 2017 по 2025 гг. [5]. Вместе с тем, муниципальные образования или субрегионы характеризуются большим разнообразием экологических условий, проявлением негативных факторов, рисков и последствий чрезвычайных ситуаций [6].

Объектом исследования выступал субрегион (муниципальный район) Кинельский Самарской области. В территориальном пространстве конурбационных процессов он находится в центральной природной и периферийной зоне промышленно-развитой Самарско-Тольяттинской агломерации. Согласно сведениям сводного рейтинга (январь-сентябрь 2021 г.) регионального социально-экономического развития субрегион занимает 5-6 места среди 27 муниципальных районов. Отличается высокими производственными показателями в сельском хозяйстве и промышленности (2-5 места), что предопределяет повышенную экологическую угрозу природно-антропогенной среде.

Муниципалитет располагается в Самарско-Кинельском ландшафтном районе с достаточно большим геоботаническим и почвенным разнообразием. Широко развиты экзогенные геологические процессы: оврагообразовательные, эрозийные, оползневые, карстовые, суффозионные, просадочные, эоловые, а также процессы подтопления и заболачивания, которые могут негативно воздействовать на хозяйственную и иную деятельность. Кроме того, территория характеризуется повышенной долей нарушенных и дефляционно-опасных земель. Очевидно, поэтому здесь сформированы значительные площади особо охраняемых природных территорий, которые занимают около 14 тыс. га или 6,8% от общей площади субрегиона, что в 3,8 раза больше среднеобластных значений [7].

В Кинельском субрегионе располагается 145 объектов негативного воздействия на окружающую среду, что на 22 % меньше, чем в среднем по области. Среди них объекты федерального реестра, наиболее многочисленные 3 категории (38 ед.), 2 категории (25 ед.), а также 1 категории (12 ед.) и 4 категории (9 ед.). Среди объектов регионального реестра преобладают 3 категории (52 ед.), а также 4 категории (7 ед.) и 2 категории (2 ед.). Однако, на всей территории объединенного пространства с учетом г.о. Кинель в совокупности 285 объектов, что уже в 1,5 раза больше, чем среднеобластной показатель. При этом, число их в субрегионе неуклонно растет, так к 2020 г. в сравнении с 2019г. (120 объектов) на 20,8%.

Субрегион относительно богат водоемами, включающие две крупные реки (Самара и Большой Кинель) и многочисленные малые реки - Падовка, Домашка (Дома), Бурачка, Гремячка, Запрудка, Тростянка, Сарбай, Оляха, Кутулук, Грачевка, Язевка, озера и пруды. Анализ материалов ежегодного доклада об экологической ситуации региона свидетельствует, что крупные водоемы, на которых осуществляется официальные наблюдения и контрольные функции, отличаются высокой степенью загрязнения на протяжении долгого времени, а перспективы его снижения не просматриваются (табл. 1).

Таблица 1

Классы качества воды рек Кинельского субрегиона

Реки	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Самара	XX	XX	XX	XX	XXX	XX	XX	XX
Большой Кинель	XX	X	X	XX	XXX	XX	X	XX
Падовка	XXX	XXX	XXXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXXX

Примечание: X – слабозагрязненная, XX – очень загрязненная, XXX – грязная, XXXX – очень грязная, экстремально грязная.

При этом, малые реки, как Падовка, находятся в критической ситуации, когда за последние 8 лет наблюдений воды этой реки характеризовались как грязные (6 лет) и очень грязные или экстремально грязные (2 года). Данные таблицы свидетельствуют об отсутствии эффективных мер противодействия загрязнению водоемов. Водозаборы питьевой воды для населенных пунктов не имеют эффективной очистки, так как они не отвечают современным требованиям, а также в связи с ухудшением показателей воды в водоисточнике, в том числе по микробиологическим показателям.

Материалы ежегодного доклада об экологической ситуации региона свидетельствуют о том, что объемы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в последние годы в муниципалитете возрастают, наметилась тенденция сокращения сброса сточных вод, увеличиваются объемы размещения твердых коммунальных отходов на санкционированных объектах, однако проблема несанкционированных свалок остается актуальной (табл. 2). Следует также отметить, что по объемам выбросов загрязняющих веществ в 2020 г. данный субрегион занимал 4 место (10459 т) среди муниципальных районов после Кинель-Черкасского (19539 т), Сергиевского (18008 т) и Волжского (16467 т).

Таблица 2

Данные о негативном воздействии на окружающую среду
в муниципальном районе Кинельский

Показатели	Ед. изм.	Годы						
		2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Выбросы от стационарных источников	т в год	15 952	15 720	10 385	10 142	9 894	10 273	10 459
Сброс сточных вод	млн.	0,45	0,45	0,45	0,43	0,43	0,24	X
в т.ч. загрязненных	м ³ /год	0,03	0,03	0,02	0	0	0	X
ТКО на объектах захоронения	тонн	2834400	449761	405368	563588	563588	549268	1096203
ТКО на свалках	шт.	14	7	4	2	2	4	4
	га	2,9	1,4	6	2,2	2,2	2,5	4
	тонн	X	165	262	103	103	200	204

X – данные отсутствуют во всех статистических справочниках.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ за период 2014-2019 гг. относительно стабилизировались на уровне 0,4 т/год на 1 чел. и около 7 т/км² в год (табл.3). В значительной степени возрос забор воды из водных объектов из расчета на 1 чел. с 171,85 м³/год

(2014 г.) до 234,02 м³/год (2018 г.) или в 1,36 раза. Удельные показатели сброса загрязненных сточных вод имели существенные колебания по годам, очевидно, связанные с меняющейся методикой расчета показателей. Сравнение основных индикаторов негативного воздействия на природную и социальную среду в субрегионе Кинельский со средними данными по Самарской области указывает на значительно большее образование в нем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и коммунальных отходов в т/год на 1 чел.

Таблица 3

Удельные показатели негативного воздействия в субрегионе Кинельский

Показатели	Выбросы загрязняющих веществ		Забор воды из водных объектов, м ³ /год на 1 ч.	Сброс загрязненных сточных вод, м ³ /год на 1 ч.	Объем образования отходов	
	т/год на 1 чел.	т/км ² в год			т/год на 1 чел.	т/км ² в год
2014 г.	0,490	7,79	171,85	0,92	2,00	31,7
2015 г.	0,480	7,67	188,41	0,92	2,33	37,3
2016 г.	0,408	7,67	182,32	0,61	2,33	37,3
2017 г.	0,430	6,86	239,62	13,21	2,65	42,3
2018 г.	0,481	7,64	234,02	7,47	2,79	44,3
2019 г.	0,408	6,39	X	7,61	2,21	34,6
среднее*	0,016	0,93	249,47	149,02	1,18	70,0
+/- в раз	+30,0	+8,2	-0,9	-19,9	+2,4	-1,6

Самарская область в целом *(2018 г.). X – данные отсутствуют во всех статистических справочниках.

Таблица 4

Основные мероприятия снижения негативного воздействия на окружающую среду

Направления	Мероприятия
Правовое	формирование местной экологической политики на основе принятия муниципальных правовых актов
	разработка стратегических документов экологического развития
	соблюдение законодательных требований и запретов в природопользовании и ужесточение контрольно-надзорной деятельности и функций
Организационное	активизация лесовосстановительной деятельности, включая прибрежную зону водоемов
	предотвращение загрязнения поверхностных и подземных вод, повышение качества воды в загрязненных водных объектах, восстановление водных экосистем
	предотвращение дальнейшего загрязнения и уменьшение уровня загрязнения атмосферного воздуха
	повышение уровня утилизации отходов производства и потребления
	перепрофилирование, перебазирование, ликвидация экологически опасных производств, объектов
	предотвращение деградации земель и почв
	обеспечение санитарного благополучия, сохранности водных объектов, предотвращение загрязнения, истощения подземных вод, благоустройство и озеленение территории
	развитие муниципального мониторинга, в том числе общественного, и строгий контроль деятельности объектов негативного воздействия на окружающую среду
Экономическое	стимулирование экологической деятельности посредством экономических инструментов – налогов, кредитов, премий и др.
Технологическое	внедрение прогрессивных природосообразных, природоохранных и экологизированных технологий в аграрной и промышленной сфере
	экологическая модернизация и технико-технологическое обновление материально-технической базы предприятий и организаций
Техническое	рекультивация нарушенных земель и снижение дефляционной опасности
	утилизация сельскохозяйственных отходов, в особенности животноводческих
Образовательное	Совершенствование экологической образовательной и просветительной деятельности в системе от дошкольного до вузовского образования, повышения квалификации
Просветительское	развитие природоохранного волонтерского движения среди молодежи и жителей субрегиона

На территории субрегиона действуют несколько объектов очистки сточных вод. Очистные сооружения биологического типа в с. Алакаевка, проектная мощность которых 400 м³

в сутки или 146 тыс. м³ в год, однако в 2020 году очищено всего 19,3 тыс. м³. Очистные сооружения биологического типа в с. Бузаевка с проектной мощностью 200 м³ в сутки или 73 тыс. м³ в год с результатами за 2020 год в 10,3 тыс. м³. Кроме этого действует система канализации и отстойников хозяйственно-бытовых стоков в с. Чубовка, канализационные сети имеются также в п. Комсомольский и с. Георгиевка. Приведенные сведения позволяют утверждать о наличии в сельском муниципалитете значительных резервов в очистке сточных вод: в с. Алакаевка можно увеличить в 7,5 раз, в с. Бузаевка – в 7 раз. В субрегионе расположено 2 санкционированных объекта размещения отходов – полигон ТКО и промтоходов «Северо-Восточный - 2» (МСК «Водино») площадью – 45,0 га. А также имеется земельный участок, выделенный под рекультивацию карьера методом захоронения отходов площадью – 13,38 га.

Для повышения экологической безопасности муниципального района Кинельский рекомендуется объединение усилий в виде межмуниципального взаимодействия между органами публичной власти вышеназванного муниципального района и городского округа Кинель. В разработке совместных экологических программ, проектов по предотвращению негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также их последствий исходя из основных принципов сосуществования на единой территории и трансграничных переносов вредных веществ за пределы муниципальных границ.

Основные мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду территории муниципалитета носят правовой, организационный, экономический, технологический, технический, образовательный и воспитательный характер (табл. 4).

Привлечение финансовых и материальных средств, технических решений муниципальных власти могут обеспечить путем вхождения в региональные государственные программы экологической направленности, включая в региональную составляющую Национального проекта «Экология». Необходимо включить требования региональных программ в муниципальные стратегические документы.

Список источников

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 30.12.2021) (Система КонсультантПлюс: Российское законодательство (базовая версия)).
2. Шерапова С. Х., Малкова У. А., Никитская Е. Ф. Экологическая безопасность региона с позиций обеспечения национальной безопасности (на примере Тюменской области) // Вестник науки. 2021. Т. 3. № 12 (45). С. 111-123.
3. Невирко Д. Д. Экологическая безопасность как слагаемое национальной безопасности в современных условиях: на материалах социологических исследований // Социология, философия, право в системе противодействия преступности : сб. науч. тр. Красноярск, 2018. С. 7-12.
4. Станкевич А. А. Экологическая безопасность как элемент национальной экономической безопасности // Формирование финансово-экономических механизмов хозяйствования в условиях информационной экономики : сб. науч. тр. Крым, 2018. С. 148.
5. Указ Президента РФ от 19.04.2017 № 176 «О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года» (Система КонсультантПлюс: Российское законодательство (базовая версия)).
6. Sidorov A., Vasilieva D., Kholopov Yu., Tsekoeva F. Digital Solutions for Municipal Differentiation of Sustainable Development in the Subject of Russia // Sustainable Development and Green Growth on the Innovation Management Platform : рационально collection of scientific papers. 2021. С. 03015.
7. Государственные доклады «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Самарской области за 2013-2020 годы» – <http://www.priroda.samregion.ru>. – (дата обращения 06.03.2022 г.).

References

1. Federal Law "On Environmental Protection" dated 10.01.2002 No. 7-FZ (as amended on 30.12.2021) (ConsultantPlus system: Russian Legislation (basic version).
2. Sherapova, S. H., Malkova, U. A. & Nikitskaya, E. F. (2021). Ecological safety of the region from the standpoint of ensuring national security (on the example of the Tyumen region). *Vestnik nauki (Bulletin of Science)*, 3, 12 (45), 111-123 (in Russ.).
3. Nevirko, D. D. (2018). Environmental safety as a component of national security in modern conditions: on the materials of sociological research. *Sociology, philosophy, law in the system of combating crime 18': collection of scientific papers*. (pp. 7–12). Krasnoyarsk (in Russ.).
4. Stankevich, A. A. (2018). Environmental safety as an element of national economic security. Formation of financial and economic management mechanisms in the information economy 18': *collection of scientific papers*. (pp. 148). Krymk (in Russ.).
5. Decree of the President of the Russian Federation dated 04/19/2017 No. 176 "On the Strategy of Environmental Safety of the Russian Federation for the period up to 2025" (ConsultantPlus system: Russian Legislation (basic version).
6. Sidorov, A., Vasilieva, D., Kholopov, Yu. & Tsekoeva, F. (2021). Digital Solutions for Municipal Differentiation of Sustainable Development in the Subject of Russia. Sustainable Development and Green Growth on the Innovation Management Platform 18': *collection of scientific papers*. С. 03015.
7. State reports "On the state of the environment and natural resources of the Samara region for 2013-2020" - <http://www.priroda.samregion.ru> . - (accessed 06.03.2022).

Информация об авторах

А. А. Сидоров – доктор биологических наук, профессор;

Information about the authors

A. A. Sidorov – Doctor of Biological Sciences, Professor;

V. A. Komissarova – student.

Вклад авторов:

Сидоров А. А. – научное руководство;

Комиссарова В. А. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Sidorov A. A. – scientific management;

Komissarova V. A. – writing articles.

Научная статья

УДК631.432.3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАИМЕНЬШЕЙ ВЛАГОЁМКОСТИ ПОЧВ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Анастасия Николаевна Стефаненко¹, Оксана Владимировна Гузенко²

^{1,2}Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, Россия

¹stefanenkoanastasia@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0699-5614>

Изучена наименьшая влагоёмкость почв Волгоградской области: чернозём, каштановая, солонец, солончак, песок. В ходе исследования определены показатели поливной нормы и относительной влажности. Установлено, что наименьшую влагоёмкость чернозёма, каштановой почвы, солонца и солончака можно охарактеризовать, как хорошую. Показатель относительной влажности у данных типов почв менее предела оптимального увлажнения.

Ключевые слова: влагоёмкость, наименьшая влагоёмкость, чернозём, каштановая почва, солонец, солончак, песок.

Для цитирования: Стефаненко А. Н., Гузенко О. В. Определение наименьшей влагоёмкости почв Волгоградской области в лабораторных условиях // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 187-192.

DETERMINATION OF THE LOWEST MOISTURE CAPACITY OF SOILS OF THE VOLGOGRAD REGION IN LABORATORY CONDITIONS

Anastasia Nikolaevna Stefanenko¹, Oksana Vladimirovna Guzenko²

^{1,2}Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia

¹stefanenkoanastasia@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0699-5614>

The lowest moisture capacity of the soils of the Volgograd region was studied: chernozem, chestnut, salt, salt marsh, sand. In the course of the study, the indicators of irrigation norm and relative humidity were determined. It is established that the lowest moisture capacity of chernozem, kashtan soil, salt marsh and salt marsh can be characterized as good. The relative humidity index for these types of soils is less than the limit of optimal moisture.

Keywords: moisture capacity, lowest moisture capacity, chernozem, chestnut soil, salt marsh, salt marsh, sand.

For citation: Stefanenko, A. N., Guzenko, O. V. (2022). Determination of the lowest moisture capacity of soils of the Volgograd region in laboratory conditions. Innovative development of land Management. 22' : рационально collection of scientific papers (pp. 187-192). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Введение. Вода обеспечивает нормальное функционирование почвы, определяя физико-механические свойства, водно-воздушный, тепловой и питательный режимы, передвижение веществ в почве, интенсивность протекания биологических, химических и физико-химических процессов. Вода обеспечивает жизненную основу для почвенной биоты и протекание почвенных процессов. Таким образом, вода представляет собой важный фактор почвенного плодородия. При этом свойства почвы, такие как её гранулометрический состав, структурное состояние, содержание органического вещества и другие, в свою очередь, также влияют на водные свойства и водный режим почвы.

Регулирование водного режима почвы – обязательное мероприятие в условиях интенсивного земледелия. При этом осуществляется комплекс приемов, направленных на устранение неблагоприятных условий водоснабжения растений. Искусственно изменяя приходные и особенно расходные статьи водного баланса, можно существенно влиять на общие и полезные запасы воды в почвах и этим способствовать получению высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. Регулирование водного режима основывается на учете климатических и почвенных условий, а также потребностей выращиваемых культур в воде [2].

Влагоёмкость представляет собой очень важную характеристику водоудерживающей способности почвы. Изначально это свойство получено от почвообразующей породы. Принято считать, что влагоёмкость зависит от гранулометрического состава. Но также это свойство зависит от состояния увлажненности, пористости, температуры почвы, концентрации и состава почвенных растворов, степени окультуренности, а также от других факторов и условий почвообразования. Однако оно может изменяться и в процессе естественной эволюции почв.

Наиболее важной принято считать наименьшую влагоемкость (полевою) [1]. Наименьшая влагоёмкость – это важная, характеризующая тип почвы величина, на которую способны повлиять содержание гумуса, оструктуренность и гранулометрический состав почвы. Наиболее высокие значения этого показателя обеспечивают максимальную влагообеспеченность растениям, произрастающим на данной почве. Показатель наименьшей влагоемкости почв (НВ) относится к наиболее востребованным экотехнологическим показателям гидрофизики

почв, агрофизики и агрономии. Он характеризует водоудерживающую способность почв, возможность аккумуляции влаги естественных осадков и поливов, используется в расчетах водного режима и водного баланса, оросительных норм и дренажа, диапазона доступной (активной) влаги для растений, водообеспечения урожая, оптимума биологической активности и многих других агроэкологических и технологических характеристик [4]. В тяжелых по гранулометрическому составу, с высоким содержанием гумуса, хорошо оструктуренных почвах наименьшая влагоёмкость достигает 40-50%, в малогумусных песчаных – 5-10%. К сожалению, длительная эксплуатация сельскохозяйственных угодий снижает наименьшую влагоёмкость.

Цель исследования – определение и оценка наименьшей влагоёмкости различных типов почв, представленных в Волгоградской области, а также определение необходимой поливной нормы.

Материалы и оборудование. Опыт проводился в лаборатории кафедры «Почвоведение и общая биология» агротехнологического факультета ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет» (фото 1). В ходе опыта были использованы металлический цилиндр со съёмным сетчатым дном, весы, кристаллизатор, образцы изучаемых типов почв.

Методика проведения исследования. Сбор исходного экспериментального материала проводился в типичных почвенных зонах Волгоградской области. Объектами исследования стали чернозём, каштановая почва, солонец, солончак, а также песок. Выбор объясняется тем, что Волгоградская область находится в следующих природных зонах: степной с черноземными почвами и сухостепной с каштановыми почвами.

Основными зональными типами почв являются черноземы (обыкновенный и южный), каштановые (тёмно-, светло-каштановые и каштановые почвы). Для полупустынной зоны Волгоградской области с менее благоприятными условиями для почвообразовательного процесса характерны светло-каштановые почвы, солонцы и солончаки. Среди зональных незаселенных почв солончаки встречаются иногда полосами, чаще же отдельными пятнами. Солончаки относятся к почвам низкого плодородия. Солонцы – это интразональные почвы с неблагоприятными физическими и химическими свойствами, образующие различные комплексы с зональными почвами. Только в Волгоградской области солонцовые комплексы занимают около 3,5 млн. гектаров.

Также для объективной оценки результатов опыта необходимо учитывать, что вся территория области относится к зоне недостаточного увлажнения. Общая характеристика климата области – засушливость и резко выраженная континентальность. С одной стороны, здесь продолжительный теплый период (170–200 дней в году), обилие света (продолжительность солнечного сияния достигает 2000 часов), много тепла (сумма положительных температур составляет 3300–3600 °С), что позволяет выращивать теплолюбивые культуры с продолжительным вегетативным периодом (такие как рис, виноград, грецкий орех, айва). С другой стороны, недостаток атмосферных осадков (среднегодовые величины 300–400 мм) интенсивное испарение (испаряемость до 1000 мм) большой дефицит влажности воздуха, частые суховеи (вероятность 60–70 % и более), пыльные бури, бесснежные зимы, гололед, существенно затрудняют и ограничивают растениеводство.

Рельеф Волгоградской области неоднороден. Почвообразующие породы Волгоградской области отличаются значительным разнообразием [3].

Расчёт необходимых показателей производился согласно формулам:

$$НВ, \% = (M_3 - M_2) / (M_2 - M_1) \cdot 100\%,$$

где НВ – наименьшая влагоёмкость, %; M_1 , M_2 , M_3 – соответственно масса пустого цилиндра, цилиндра с сухой и влажной почвой, г.

$$НВ, м^3/га = НВ, \% \cdot d_v \cdot h, \text{ см};$$

где d_v – плотность почвы, г/см³, h – мощность слоя, см.

$$M = 10000 \cdot d_v \cdot h \cdot (НВ - a), \text{ м}^3/\text{га или т/га}$$

Оценка наименьшей влагоёмкости почв проводилась согласно градации Н.А. Качинского (табл. 1).

Таблица 1

Градация НВ для почв тяжёлого гранулометрического состава

Градация	НВ, % от массы сухой почвы
Наилучшая	40 - 50
Хорошая	30 - 40
Удовлетворительная	25 - 30
Неудовлетворительная	<25

Рассчитанный показатель наименьшей влагоёмкости позволит определить поливную норму по следующим формулам:

$$M = НВ - ЗВ,$$

где M – поливная норма, т/га; $НВ$ – наименьшая влагоёмкость, $m^3/га$; $ЗВ$ – запас воды в почве перед поливом, $m^3/га$;

$$\text{или } M = d_v \cdot h \cdot (НВ - a),$$

где d_v – плотность почвы, t/m^3 ; h – мощность слоя почвы, см; $НВ$ – наименьшая влагоёмкость, %; a – полевая влажность, %.

Пределы оптимального увлажнения для полевых культур (кукуруза, зерно, картофель) составляют 70-80%, для овощных – 80-90%.

Глубина горизонта взятия образцов (h) составила 20 см. Показатель плотности почвы (d_v) у изучаемых почв равен $1,2 \text{ г/см}^3$ или $1,2 \text{ т/м}^3$.

В начале опыта была определена масса металлического цилиндра со съёмным сетчатым дном. Затем цилиндр был заполнен на $\frac{1}{3}$ объёма почвой и вновь взвешен, а потом был помещён в кристаллизатор, заполненный водой так, чтобы вода достигала уровня почвы в цилиндре. При появлении влажного пятна на поверхности почвы и затем полного насыщения почвенных комочков цилиндр был извлечён из кристаллизатора и поставлен на подставку для стекания гравитационной воды, которое длилось 6-8 часов. Спустя отведённое время цилиндр с влажной почвой был снова взвешен. Описанная процедура проводилась с пробами всех изучаемых типов почв. По полученным результатам была определена влагоёмкость всех исследуемых почв (табл. 2).



Фото 1. Проведение опыта в лаборатории кафедры «Почвоведение и общая биология» агротехнологического факультета ВолГАУ

Результаты. Прежде всего, стоит отметить, что наблюдение за процессом насыщения почвенных комочков влагой позволяет сравнить гранулометрический состав почв. Чем легче почва, тем выше её водопроницаемость, а, следовательно, влага быстрее достигает поверхности почвы. По скорости намокания опытные образцы расположились в следующем порядке: песок, чернозём южный, каштановая почва, солончак и солонец.

Таблица 2

Результаты определения наименьшей влагоёмкости почвы

Тип, подтип почвы	Горизонт, глубина h, см	Масса пу-стого ци-линдра, М ₁ , г	Масса ци-линдра с су-хой почвой, М ₂ , г	Масса ци-линдра с влажной почвой, М ₃ , г	Влагоёмкость (НВ)			Поливная норма, М, м ³ /га или т/га	Относи-тельная влажность почв, а, %
					%	доли	м ³ /га		
Чернозём	0-20	108,95	253,53	311,30	39,96	0,40	958,97	480	50,05
Каштановая		101,81	246,73	297,00	34,69	0,35	832,56	360	57,65
Солонец		102,79	168,59	194,40	39,22	0,39	941,28	456	50,99
Солончак		102,28	188,23	219,25	36,09	0,36	866,16	384	55,41
Песок		108,71	186,82	205,58	24,02	0,24	576,48	96	83,26

Как видно из приведённых расчётов, наибольшие значения показателей наименьшей влагоёмкости (959,04 м³/га и 39,96%) и поливной нормы (480 м³/га или т/га) получены у чернозёмной почвы, при том, что относительная влажность у данной почвы оказалась наименьшей (50,05%). Обратная ситуация наблюдается у песка – минимальные значения показателей наименьшей влагоёмкости (576,48 м³/га и 24,02%) и поливной нормы (96 м³/га или т/га) и самая высокая относительная влажность (83,26 %).

Заключение. Благодаря полученным результатам есть возможность охарактеризовать изучаемые почвы Волгоградской области согласно градации Н.А. Качинского (табл. 1): у чернозёма, каштановой почвы, солонца и солончака показатель наименьшей влагоёмкости соответствует градации «хорошая». При этом показатель относительной влажности у этих типов почв меньше предела оптимального увлажнения.

Список источников

1. Еремин Д. И. Роль илистой фракции и гумуса в формировании наименьшей влагоёмкости пахотных черноземов // Вестник Омского государственного аграрного университета. 2017. № 4(28). С. 19-25.
2. Макарычев С. В., Зайкова Н. И., Патрушев В. Ю. Регулирование водного режима чернозема при орошении овощных культур // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017. № 2(148). С. 56-61.
3. Перекрестов Н. В. Почвенно-климатические агроландшафты Волгоградской области и пути повышения их плодородия // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 4. С. 26-30.
4. Смагин А. В., Садовникова Н. Б., Кириченко А. В. и др. Экономия водных ресурсов: состояние наименьшей влагоёмкости почв // Проблемы трансформации естественных ландшафтов в результате антропогенной деятельности и пути их решения : сб науч. тр. Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. С. 103-109.

References

1. Eremin, D. I. (2017). The role of silty fraction and humus in the formation of the lowest moisture capacity of arable chernozems. *Vestnik Omskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Bulletin of Omsk State Agrarian University)*, 4 (28), 19-25 (in Russ.).
2. Makarychev, S. V., Zaikova, N. I., Patrushev, V. Y. (2017). Regulation of the water regime of chernozem during irrigation of vegetable crops. *Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Bulletin of the Altai State Agrarian University)*, № 2 (148), 56-61 (in Russ.).

3. Perekrestov, N. V. (2014). Soil-climatic agro-landscapes of the Volgograd region and ways to increase their fertility. *Vestnik Belorusskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii (Bulletin of the Belarusian State Agricultural Academy)*, 4, 26-30 (in Russ.).

4. Smagin, A. V., Sadovnikova, N. B., Kirichenko, A.V. et al. Saving water resources: the state of the least moisture capacity of soils. Problems of transformation of natural landscapes as a result of anthropogenic activity and ways to solve them 21' : *collection of scientific papers*. (pp. 103–109). Krasnodar (in Russ.).

Информация об авторах

О. В. Гузенко – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

А. Н. Стефаненко – студент.

Information about the authors

O. V. Guzenko – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;

A. N. Stefanenko – student.

Вклад авторов:

Гузенко О. В. – научное руководство;

Стефаненко А. Н. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Guzenko O. V. – scientific management;

Stefanenko A. N. – writing articles.

СОДЕРЖАНИЕ

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ. ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

<i>Ирралиева Ю. С., Паксюаткина Н. О.</i> ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ ВОПРОСОВ, СВЯЗАННЫХ С ОГРАНИЧЕНИЕМ И ОБРЕМЕНЕНИЕМ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПРИ КАДАСТРОВОМ УЧЕТЕ.....	3
<i>Юрченко К. А., Водопьянова А. С.</i> ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ МНОГОДЕТНЫМ СЕМЬЯМ В КРАСНО- ДАРСКОМ КРАЕ.....	7
<i>Воронова А. А., Назаров И. Н., Ермошкин Ю. В.</i> РАЗМЕЩЕНИЕ НА ПУБЛИЧНОЙ КАДАСТРОВОЙ КАРТЕ СВЕДЕНИЙ О ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА ТЕРРИ- ТОРИИ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	12
<i>Михайлова Ю. С., Лавренникова О. А.</i> ПРОБЛЕМЫ КАДАСТРОВОГО УЧЕТА ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА.....	17
<i>Аминова К. Д., Лавренникова О. А.</i> ЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ НА СОВРЕМЕН- НОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА.....	21
<i>Зайцев А. Д., Лавренникова О. А.</i> АГРОЛАНДШАФТНАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ.....	25
<i>Китов Н. Р., Лавренникова О. А.</i> МЕТОДИКА АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРУППИРОВКИ ЗЕМЕЛЬ В ЦЕЛЯХ ЗЕМЛЕ- УСТРОЙСТВА	29
<i>Морозов К. А., Лавренникова О. А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ НА АГРОЛАНДШАФТНОЙ ОСНОВЕ	34
<i>Рафиков Д. И., Лавренникова О. А.</i> ЗНАЧЕНИЕ ПРОЕКТОВ НА АГРОЛАНДШАФТНОЙ ОСНОВЕ В ПОВЫШЕНИИ УСТОЙ- ЧИВОСТИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ.....	38
<i>Меданова К. В., Ноженко Т. В., Кожихов А. Г.</i> АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗО- ВАНИЯ.....	42
<i>Меданова К. В., Ноженко Т. В.</i> УСТАНОВЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ И ПАРАМЕТРОВ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВА- НИЯ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНИЧЕСТВА.....	47
<i>Провалова Е. В., Провалов В. Е.</i> ПЛАНИРОВКА КОМПЛЕКСНОЙ МАЛОЭТАЖНОЙ ЗАСТРОЙКИ КОТТЕДЖНОГО ПО- СЕЛКА В СЕНГИЛЕЕВСКОМ РАЙОНЕ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	53
<i>Сидоров А. А., Веселова М. А.</i> КАДАСТРОВЫЕ РАБОТЫ ПО ОБРАЗОВАНИЮ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ПУТЕМ РАЗ- ДЕЛА В ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ СУБЪЕКТА РФ.....	58
<i>Сидоров А. А., Савинкова К. И.</i> ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ ГИС В ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЫХ РАБОТАХ.....	63
<i>Сидоров А. А., Мелихова О. А.</i> РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ УСТАНОВЛЕНИЯ ГРАНИЦ МЕЖДУ ТЕРРИТОРИЯМИ РЕГИО- НОВ РФ.....	70

<i>Фокин С. В., Шпортъко О. Н.</i> НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ САРАТОВСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ.....	75
<i>Шумаев К. Н., Босулаева С. В.</i> ИНЖЕНЕРНО - ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ НА ПРИМЕРЕ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ П.Г.Т. ШУШЕНСКОЕ.....	79
<i>Веровочкин Р. В., Лавренникова О. А.</i> МЕТОДИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ.....	83
<i>Лавренникова А. А., Лавренникова О. А.</i> ОСПАРИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ОБЪ- ЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ.....	88
<i>Горшкова П. П., Лавренникова О. А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РЕЛЬЕФА САМАР- СКОЙ ОБЛАСТИ.....	93
<i>Провалова Е. В., Провалов В. Е.</i> ПРОВЕДЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЫХ РАБОТ НА ТЕРРИТОРИИ МО «БЕЛОЯР- СКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	96
<i>Провалова Е. В., Провалов В. Е.</i> УТОЧНЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ.....	101

МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ И ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

<i>Осоргина О. Н., Гайдай А. И., Поветкин В. О.</i> АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ NDVI И ЗАСОРЕННОСТИ ПОСЕВОВ ОЗИМОЙ ПШЕ- НИЦЫ.....	105
<i>Веслов А. С., Румянцев Ф. П.</i> АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ.....	108
<i>Говердовская М. Д., Барсукова Г. Н.</i> РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ ПО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ.....	115
<i>Барсукова Г. Н., Золотухин Д. А., Лебедева Д. С.</i> РОЛЬ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОВЕДЕНИИ СОВРЕМЕННОГО МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ....	120
<i>Осоргин Ю. В., Зудилин С. Н.</i> АГРОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «АГРОГИС» ДЛЯ АГРОНО- МОВ ХОЗЯЙСТВ В ОБЛАЧНОЙ WEB-ПЛАТФОРМЕ NEXTGIS.....	125
<i>Осоргина О. Н., Поветкин В. О., Тананыкина Д. Ю.</i> ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕГЕТАЦИОННЫХ ИНДЕКСОВ В СЕЛЬСКОМ И ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	129
<i>Осоргина О. Н., Тананыкина Д. Ю.</i> АГРОСКАУТИНГ — СИСТЕМА НЕЗАВИСИМОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА В СЕЛЬ- СКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	135
<i>Барвинко О. А., Ковалева Ю. Р., Власенко В. П.</i> ПРОБЛЕМА НЕРАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙ- СТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В КАВКАЗСКОМ РАЙОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ.....	138

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ПОЧВОВЕДЕНИЕ.
ЭКОЛОГИЯ. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

<i>Турик К. Ю., Гузенко О. В.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ТВЕРДОЙ ФАЗЫ ПОЧВ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ.....	143
<i>Глушков И. Н., Бабеньшева Н. В., Ландык А. Г.</i> МЕХАНИЗИРОВАННОЕ ТЕРРАСИРОВАНИЕ СКЛОНОВ КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕД- СТВО ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ЭРОЗИИ ПОЧВ.....	148
<i>Есин А. А., Куликова Я. В., Кутилкин В. Г.</i> ВЛИЯНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЕЁ ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙ- СТВА И УРОЖАЙНОСТЬ ГОРОХА.....	153
<i>Конькова Ю. М., Троц В. Б.</i> ОПЫТ СОЗДАНИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ВОКРУГ Г. НЕФТЕГОРСКА САМАР- СКОЙ ОБЛАСТИ.....	157
<i>Кузнецов Д. А., Троц Н. М.</i> АГРОХИМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ И ОСОБЕННОСТИ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТА- НИЯ ОСНОВНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ.....	161
<i>Кузьминых А. Н., Троц В. Б.</i> ВЛИЯНИЕ ЗАЙЦЕВ НА ЭКОСИСТЕМУ ЛЕСА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ.....	165
<i>Кузьминых А. Н., Троц В. Б.</i> ДИНАМИКА НАЗЕМНЫХ ГРЫЗУНОВ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ.....	169
<i>Кузьминых А. Н., Перцева Е. В.</i> ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДРЕВОСТОЯ В КИНЕЛЬ-ЧЕРКАССКОМ ЛЕСНИ- ЧЕСТВЕ.....	173
<i>Осоргина О. Н., Поветкин В. О., Гайдай А. И.</i> АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ NDVI И ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ.....	178
<i>Сидоров А. А., Комиссарова В. А.</i> СОСТОЯНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОГО СУБРЕГИОНА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ.....	182
<i>Стефаненко А. Н., Гузенко О. В.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАИМЕНЬШЕЙ ВЛАГОЁМКОСТИ ПОЧВ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ.....	187

Научное издание

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Сборник научных трудов
Межвузовской научно-практической конференции

Подписано в печать 20.05.2022. Формат 60×84/8
Усл. печ. л. 22,8; печ. л. 24,5.
Тираж 500. Заказ № 114.

Отпечатано с готового оригинал-макета
Издательско-библиотечный центр Самарского ГАУ
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2
Тел.: 8 939 754 04 86 доб. 608
E-mail: ssaariz@mail.ru