



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный  
университет имени И. Т. Трубилина»

**СТУДЕНЧЕСКИЕ НАУЧНЫЕ РАБОТЫ  
ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОГО  
ФАКУЛЬТЕТА**

Сборник статей  
по материалам Всероссийской студенческой  
научно-практической конференции

28 февраля 2018 года

Краснодар  
КубГАУ  
2018

**УДК 332.3(063)**  
**ББК 41.4**  
**С88**

**Редакционная коллегия:**

К. А. Белокур (председатель),  
ответственный за выпуск – И. В. Соколова

**С88**      **Студенческие научные работы землеустроительного факультета: сб. ст. по материалам Всероссийской студ. науч.-практ. конф. / отв. за выпуск И. В. Соколова. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 186 с.**

**ISBN 978-5-00097-566-4**

Сборник статей содержит материалы студенческой научно-практической конференции, проводимой ежегодно на землеустроительном факультете КубГАУ. Представлен опыт научной деятельности преподавателей и студентов различных вузов России.

Сборник предназначен для студентов, преподавателей и научных работников аграрного сектора.

**УДК332.3(063)**  
**ББК 41.4**

© Коллектив авторов, 2018  
© ФГБОУ ВПО «Кубанский  
государственный аграрный  
университет имени  
И. Т. Трубилина», 2018

**ISBN 978-5-00097-566-4**

*Катылевская А. В., студентка землеустроительного факультета КубГАУ,*

*Городничая А. Н., старший преподаватель кафедры архитектуры КубГАУ*

## **ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

В настоящее время в городах России возникает проблема с нехваткой свободных территорий для жилой застройки. Переход к комплексному строительству от точечной жилищной застройки предназначен для более безопасной организации строительной площадки, комфортного проживания людей в соседних объектах, сокращения производственных издержек строительных организаций на единицу продукции, а также обеспечения красивого и гармоничного внешнего вида больших городов. Важнейшая задача архитекторов, градостроителей, проектировщиков, инвесторов, застройщиков, городских и муниципальных органов управления – создание полноценной среды обитания человека в городе. Для горожан в границах города растут и облагораживаются территории, предназначенные для их проживания. Различают территории жилой застройки и территории смешанной застройки. Первые выделяются, если под жилую функцию занято не менее 60 % существующих или вновь возводимых зданий [1, с. 43].

Целью данной работы является изучение и анализ основных особенностей строительства жилых комплексов.

Жилой комплекс является первичным элементом жилой застройки, которая обеспечивается в масштабах микрорайона (квартала) большой площади, построенного для создания основных условий проживания и экономичного, рационального и эффективного использования земли и пространства. Жилой квартал – наименьший элемент города, который находится в окружении улиц и является центральным элементом градостроительства и городского дизайна. Он создает пространство для зданий в пределах уличного рисунка города и образует основную единицу городской структуры. Жилой район является объектом разработки проекта детальной планировки, а микрорайон (квартал) – проекта застройки.

Под термином «комплексное освоение территорий» (КОТ) понимают проекты комплексов, общая жилая площадь которых превышает 100 000 м<sup>2</sup>. Несколько домов, которые объединяются общим архитектурным решением и общей ценовой категорией образуют КОТ. При такой застройке предусматривается планомерное возведение зданий и сооружений, связанных единством функций, процессов, планировочных решений, очередностью осуществления. Еще одной характеристикой комплексной застройки территорий является шаговая доступность всех необходимых учреждений [2].

В современных комплексах жилые дома располагаются как замкнутый контур, внутри которого размещаются детские сады, ясли, школы. Внутренние дворовые пространства оказываются защищенными от шума и ветра и образуют так называемые «тихие зоны». Учреждения торговли, бытового обслуживания располагаются по периметру микрорайона на транспортных магистралях и в узлах пассажиропотоков при соблюдении удобных радиусов пешеходной доступности. Эти элементы жилого комплекса объединяются единым функционально-композиционным построением, системой инженерного оборудования, озеленения, пешеходными дорожками и проездами к домам.

Жилые комплексы как явление на рынке недвижимости появились относительно недавно. Чтобы несколько отдельных жилых домов можно было назвать комплексом, они должны удовлетворять некоторым условиям:

- все здания, образующие комплекс, выполнены в одном архитектурном стиле;
- в строениях имеются не только жилые квартиры, также помещения выделены под коммерческое использование;
- территория комплекса оборудована детскими площадками, местами для отдыха и занятий спортом. Обязательно выделено место под стоянку автомобилей.

Границами комплексной жилой застройки чаще всего служат магистральные или жилые улицы, проезды, пешеходные пути, естественные природные рубежи.

Въезды на территорию жилых комплексов, а также сквозные проезды следует предусматривать заранее. Они обеспечивают транспортную связь групп жилых домов, сооружений для посто-

янного хранения автомобилей и объектов общественного и культурно-бытового назначения. Трассировка основных проездов полностью зависит от планировочного решения застройки и должна обеспечивать проезд к каждому входу в здание и сооружение. По конфигурации основные проезды могут быть сквозные, кольцевые, петлевые [3].

Территория комплекса должна быть оборудована стоянкой для автомобилей. Существуют различные нормативы и законодательные акты, регламентирующие количество парковочных мест (федеральные, муниципальные, районные, а также предъявляемые к отдельно взятым участкам застройки). Правила зависят от особенности территории и объекта, который на ней размещается.

Детская площадка является важнейшим элементом обустройства придомовой территории. Она должна проектироваться в строгом соответствии с определенными стандартами безопасности, утвержденными различными нормативно-правовыми актами. Детская площадка должна иметь площадь не менее ста квадратных метров. Именно такой минимум установлен действующими санитарными нормами.

Озеленение придомовой территории также важный элемент жилого комплекса. «Зеленая площадь» может придать ей эстетически привлекательный вид. Размещать растения необходимо так, чтобы они не создавали неудобств во время проведения ремонтных работ.

Комплексная жилая застройка должна обеспечивать жителям микрорайона комфортные условия повседневной жизни. Развитая инфраструктура вокруг жилого комплекса, наличие школ и детских садов, магазинов, поликлиник и обилие общественного транспорта являются составляющими жилого комплекса. В городах жилая застройка составляет наибольшую долю среди различных видов городского землепользования.

Подводя итог вышесказанному, можно отметить, что жилой комплекс как новый формат жилищного строительства в России только формируется. Сейчас все участники рынка недвижимости хорошо осознают, что покупатель приобретает не просто квадратные метры жилища, но и условия для жизни себе и своей семье. Покупатель оценивает объект своего внимания, прежде всего, с точки зрения удобства, защищенности и функциональности.

Поэтому, как имеющаяся, так и создаваемая инфраструктура играет все большую роль при выборе места проживания.

### **Библиографический список**

1. Агеева Н. Г. Основы градостроительства и планировка населенных мест: уч. пособие / Н. Г. Агеева, М. А. Шевердина. Новосибирск: СГГА, 2011. 72 с.

2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 29.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 30.09.2017) [Электронный ресурс] // Правовой портал Консультант плюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_51040/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/) (дата обращения: 29.12.2017).

3. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ (ред. от 29.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.08.2017) [Электронный ресурс] // Правовой портал Консультант плюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_51057/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51057/) (дата обращения: 29.12.2017).

*Филобок Е. С., студентка землеустроительного факультета КубГАУ,*

*Городничая А. Н., старший преподаватель кафедры архитектуры КубГАУ*

## **ПРОБЛЕМЫ ТОЧЕЧНОЙ ЗАСТРОЙКИ В РОССИИ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА КРАСНОДАРА**

На сегодняшний день развитая градостроительная деятельность характерна для каждого крупного города нашей страны. Потребность жителей в создании новых объектов элитного жилищного строительства, особенно это касается центра городской территории, растет с развитием города. Поэтому одной из актуальных проблем современного градостроительства является уплотнение застройки в системе существующей территориальной планировки [1, с. 15].

Застройка территорий делится на два вида: комплексная и точечная.

Комплексная застройка – это застройка территорий, предусматривающая планомерное возведение зданий и сооружений согласно градостроительному плану, связанных единством функ-

ций, планировочных решений, процессов и очередностью осуществления. Данный термин чаще всего относится к районам, в которых строительство жилых домов осуществляется одновременно с сооружением административных зданий различного назначения, благоустройством и озеленением территории [3].

Точечную застройку еще называют «уплотнительной застройкой» или «уплотнительной урбанизацией». Точечная застройка – размещение нового строительства в уже сложившемся квартале застройки с привязкой к существующим сетям коммуникаций, тепловым и энергосетям.

Точечную застройку, в свою очередь, можно разделить на два типа:

- строительство нового объекта, не предусмотренного ранее градостроительным планом, в исторически сложившемся жилом квартале;
- строительство нового объекта в исторически сложившемся квартале на участке, отведенном ранее для строительства объекта иного назначения.

Цель данной работы – рассмотреть и проанализировать проблемы точечной застройки в России на примере города Краснодара, предложить пути их решения.

Всех, кто осваивает специальности градостроения, учат, что строить нужно так, чтобы всем было удобно и комфортно жить. Чтобы были детский сад и школа, поликлиника и сквер для отдыха. На практике же среди двухэтажных домов с зелеными сквериками вырастает «железобетонный гигант». Поэтому одной из проблем точечной застройки городов является то, что многие исторические места, как и сам город, теряют свой неповторимый облик и культурную ценность.

Региональные власти нацелены на преобразование городской среды, соответствующей современным требованиям. Администрации многих городов вводят запрет на точечную застройку. Например, по решению краевой администрации в 2014 году в историческом центре г. Краснодара было заморожено строительство двух домов. Это коснулось 29-этажного комплекса «Башня Кристалл» и «Дома Skala». Строительство «Башни Кристалл» прекращено на этапе вырытого котлована, а строительство еще одной высотки – «Дома Skala» на пересечении улиц Аэродром-



ной и Северной продолжается, но с застройщиком достигнута договоренность, что продажа помещений выше 12 этажа будет остановлена.

«Дом Skala» – это первый проект инвестиционной компании AXIS. Две 25-этажные башни многофункционального центра «Дом Skala» рассчитаны на 450 апартаментов со свободной планировкой. На крыше комплекса планировались зоны отдыха и безопасная универсальная спортивная площадка. Объект должен был быть оборудован панорамными внешними лифтами. В центральной части здания, по проекту, – автоматическая парковка с 4 подземными и 8 надземными уровнями, рассчитанными на 456 парковочных мест. Планируемая стоимость строительства в ценах 2014 года – около 1,2 млрд руб.. Сдача объекта была запланирована на 4 квартал 2016 года. Вторым объектом является «Башня Кристалл». Многофункциональный 29-этажный комплекс высотой 100 м должен был расположиться в самом центре Краснодара, где сосредоточена вся деловая и культурная жизнь города, на пересечении улиц Северной и Леваневского [2, 4].

При повышении плотности застройки жилых кварталов разрушается городская «ткань» в целом, архитектурный облик города подвергается изменениям вопреки архитектурным канонам. Как уже было отмечено, администрации городов вводят запрет на уплотнительную застройку, иногда это касается микрорайона в целом. Например, в городском департаменте архитектуры и градостроительства г. Краснодара еще в 2015 году подтвердили решение о прекращении строительства новых многоквартирных жилых домов в Юбилейном микрорайоне. Новые разрешения на строительство многоэтажных жилых домов никаким компаниям не выдаются с 2015 года, в частности, по-прежнему исключена многоэтажная жилая застройка территории Рождественской набережной. Это говорит о том, что власти г. Краснодара уделяют большое внимание уплотнительной застройке. Согласно новому генплану города, в Краснодаре больше не будет вестись точечная застройка. Около 80 % намеченного объема жилищного строительства запланировано осуществить на свободных территориях.

Точечная уплотнительная застройка сопровождается ухудшением качества проживания для людей, проживающих в приле-

гающих к строительству дома. Потребность в ней не обоснована интересами граждан и исходит из стремления инвестора (чаще всего в роли инвестора выступает строительная фирма) получить дополнительную прибыль: нет необходимости расходовать средства на коммуникации (например, энергообеспечение, водоснабжение) при использовании коммуникаций существующих близлежащих домов.

В целом все негативные стороны точечной застройки можно свести к двум основным явлениям:

- точечная застройка перегружает действующую инфраструктуру, ускоряя ее износ, а, следовательно, усложняя и удорожая ее ремонт;

- растет экономическая и психологическая нагрузка на население.

Решение данного немаловажного вопроса дополнительно осложняет отсутствие какой-либо нормативно-правовой базы, которая могла бы регламентировать размещение новых объектов на застроенной территории. Различные виды СНиПов и ГОСТов устанавливают только определенные нормы, согласно которым определено предельно допустимое расстояние от красной линии и от уже стоящих жилых и нежилых объектов, но фактически это не решает проблем точечного строительства.

Необходимо обратить внимание, что Жилищный кодекс РФ частично может регламентировать ситуацию с точечной застройкой. Согласно п. 1 ст. 36 Жилищного кодекса РФ, «в многоквартирном доме собственникам помещений на праве общей долевой собственности принадлежит земельный участок, на котором расположен данный дом, с элементами озеленения и благоустройства. Границы и размер земельного участка, на котором расположен многоквартирный дом, определяются в соответствии с требованиями земельного законодательства и законодательства о градостроительной деятельности. Земельный участок, на котором расположен многоквартирный дом, может быть обременен правом ограниченного пользования другими лицами. Обременение земельного участка правом ограниченного пользования другими лицами устанавливается по соглашению между лицом, требующим такого обременения земельного участка, и собственниками помещений в многоквартирном доме. Споры об установлении

обременения земельного участка правом ограниченного пользования разрешаются в судебном порядке». Однако, как показывает практика, чаще всего участки, прилегающие к жилым домам, не оформлены в общую собственность домовладельцев, так как это увеличивает их налоговые обязательства [5].

Проблемы точечной застройки городов, как видно, есть. Причем повсеместно, особенно в больших городах, где таким образом пытаются уплотнить население, забывая о том, что нарушаются права людей. Ведь при такой застройке, уничтожаются спортивные площадки, подъездные пути для скорой помощи и пожарной машины. Плюсы такой застройки, наверное, есть, но минусы сами бросаются в глаза. А чтобы было наоборот, нужно заменить точечную застройку, комплексной. Там плюсов больше.

Пользы от точечной застройки гораздо больше застройщикам, нежели горожанам. На месте тихих скверов и детских площадок вырастают жилые дома, зачастую высотные, а во многих городах, где еще сохранилась историческая застройка, среди старых особняков может не совсем органично вписаться «точечная», навсегда меняя облик города. И, как правило, не в лучшую сторону.

Как бороться с неудобной застройкой? Инициатива должна исходить, прежде всего, от самих жителей. Все чаще можно увидеть в СМИ о протестах горожан против строительства дома в их дворе, на месте скверов. Иногда протесты помогают.

Также идет тенденция популяризации комплексной застройки, в которой возводятся дома в едином архитектурном стиле, со всей необходимой инфраструктурой и с удобным расположением.

Подводя итог вышесказанному, делаем вывод, что точечная застройка по своей природе противоречит идее создания благоприятных условий проживания граждан и сохранения экологически нормальной среды обитания. К главным недостаткам точечной застройки в России относим:

– в законодательстве РФ отсутствуют нормативные правовые акты, регулирующие точечную застройку, поэтому не используется подход, согласно которому точечная застройка должна восполнить существующие пробелы в районе, микрорайоне;

– чаще всего используется строительство зданий крайне примитивной архитектуры и внутренней «начинки».

Без решения этих двух главных проблем не приходится ожидать улучшения точечной застройки в России.

### **Библиографический список**

1. Агеева Н. Г. Основы градостроительства и планировка населенных мест: учебн. пособие / Н. Г. Агеева, М. А. Шевердина. Новосибирск: СГГА, 2011. 72 с.

2. Башня Кристалл [Электронный ресурс] // Официальный сайт «Башня Кристалл». URL: <http://tower-crystal.ru/index.html> (дата обращения: 29.12.2017).

3. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 29.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 30.09.2017) [Электронный ресурс] // Правовой портал Консультант плюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_51040/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/) (дата обращения: 29.12.2017).

4. Дом SKALA – первый комплекс апартаментов в Краснодаре [Электронный ресурс] // Официальный сайт «Дом SKALA». URL: <http://domskala.ru/> (дата обращения: 29.12.2017).

5. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ (ред. от 29.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.08.2017) [Электронный ресурс] // Правовой портал Консультант плюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_51057/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51057/) (дата обращения: 29.12.2017).

*Василенко А. В., студент факультета финансы и кредит КубГАУ,*

*Соколова И. В., канд. пед. наук., доцент кафедры высшей математики КубГАУ*

## **ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ АО АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ ФИРМА «МИР» КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

Сельское хозяйство является одной из важнейших отраслей экономики России, развитие которого оказывает непосредственное влияние на уровень продовольственной, национальной безопасности страны. В современных условиях рыночной экономи-

ки проблема обеспечения финансовой безопасности является актуальной для всех предприятий [3, 4].

В настоящее время особое внимание должно быть уделено проблемам устойчивости финансового состояния предприятия, рентабельности производства, эффективности использования потенциала развития хозяйствующего субъекта, что уже невозможно без учета влияния финансовых рисков [8].

Финансовый риск предприятия представляет собой вероятность возникновения неблагоприятного исхода, при котором предприятие теряет либо недополучает часть дохода/капитала. Финансовые риски проявляются в ходе осуществления финансовых сделок [9]. Это связано с тем, что в роли товара выступают либо ценные бумаги, либо денежные средства в рублях или валюте. Существуют различные виды финансовых рисков (таблица 1) [2].

Таблица 1 – Виды финансовых рисков и их характеристика

Виды финансовых рисков	Описание видов риска
Риск ликвидности	Платежеспособность предприятия, т. е. невозможность предприятия расплатиться в полном объеме перед заемщиками за счет денежных средств и активов
Валютный риск	Вероятность убытков в результате изменения курсов валют, которая может возникнуть в промежуток между заключением контракта и фактическим производством расчетов по нему
Рыночный риск	Вероятность неблагоприятного изменения рыночной стоимости активов предприятия в результате воздействия макрофакторов, микрофакторов и мезофакторов
Кредитный риск	Вероятность невыполнения обязательств контрагентов по отношению к кредитору по погашению займа

Сущность финансовых рисков, выявление их причин и классификация рассматривались в диссертационных работах Балабановой Н. В. [1], Чернявской А. В. [6], Шевченко Е. С. [7] и др. Однако в их работах приводиться достаточно мало примеров исследования финансовых рисков конкретных сельскохозяйственных предприятий. В этой связи наша работа является актуальной.

Цель данной статьи – проведение анализа финансовой устойчивости сельскохозяйственного предприятия АО агропромышленной фирмы «Мир» Краснодарского края.

АО агропромышленная фирма «Мир» – крупное предприятие, основным видом деятельности которого является выращивание зерновых культур. Обзор источников формирования имущества АО агропромышленная фирма «Мир» за 2015–2016 гг. приведен на рисунке 1 [5].



Рисунок 1 – Структура источников формирования имущества АО агропромышленная фирма «Мир» 2015–2016 гг.

На основе полученных данных, можно сделать вывод о том, что в структуре пассивов АО агропромышленная фирма «Мир» наибольший удельный вес занимают собственные средства организации.

В 2016 году общая стоимость собственного капитала увеличилась с 562 928 тыс. руб. до 614 367 тыс. руб., т. е. на 51 439 тыс. руб. (или на 9,14 %) от показателя 2015 года. Но, несмотря на это, уровень капиталов и резервов значительно превышает заемные средства предприятия.

Задолженность по долгосрочным заемным средствам предприятия в 2015 году составила 3 517 тыс. руб., а в 2016 году предприятие полностью погасило свои долгосрочные обязательства. Задолженность по краткосрочным обязательствам в 2016 году увеличилась с 108 547 тыс. руб. до 130 727 тыс. руб., т. е. на 22 180 тыс. руб. (или на 20,43 %).

Для более детального анализа рассчитаем коэффициент

финансового риска на примере исследуемого предприятия по формуле критерия Ричарда Таффлера [2]:

$$Z_{Taffler} = 0,53 \cdot K_1 + 0,13 \cdot K_2 + 0,18 \cdot K_3 + 0,16 \cdot K_4,$$

где  $Z_{Taffler}$  – это критерий Ричарда Таффлера для оценки кредитного риска предприятия;

$K_1$  – показатель рентабельности предприятия (прибыль до уплаты налога/текущие обязательства);

$K_2$  – показатель состояния оборотного капитала (текущие активы/общая сумма обязательств);

$K_3$  – финансовый риск предприятия (долгосрочные обязательства/общая сумма активов);

$K_4$  – коэффициент ликвидности (выручка от продаж/сумма активов).

Проведем расчеты по исследуемому предприятию, на основании данных взятых из центра раскрытия корпоративной информации [5]:

$$K_1 = 55\,292 \text{ тыс. руб.} / 130\,727 \text{ тыс. руб.} = 0,42.$$

$$K_2 = 449\,643 \text{ тыс. руб.} / 130\,727 \text{ тыс. руб.} = 3,44.$$

$$K_3 = 0 \text{ тыс. руб.} / 745\,094 \text{ тыс. руб.} = 0.$$

$$K_4 = 406\,259 \text{ тыс. руб.} / 745\,094 \text{ тыс. руб.} = 0,55.$$

Таким образом, на исследуемом предприятии:

$$Z_{Taffler} = 0,53 \cdot 0,42 + 0,13 \cdot 3,44 + 0,18 \cdot 0 + 0,16 \cdot 0,55 = 0,76.$$

Определим далее уровень кредитного риска по полученному критерию (таблица 2) [2].

Таблица 2 – Критерии Ричарда Таффлера и соответствующие уровни кредитного риска

Критерий Таффлера	Кредитный риск (вероятность банкротства)
>0,3	Низкий уровень риска
0,3–0,2	Умеренный риск
<0,2	Высокий риск

Сопоставив полученный результат исследуемого предприятия и критерий Ричарда Таффлера, можно сказать о том, что предприятие АО агропромышленная фирма «Мир» имеет низкий уровень кредитного риска.

Анализируя коэффициенты, полученные в ходе нашего исследования, можно сделать вывод, что предприятие АО агропромышленная фирма «Мир» обладает большим объемом капитала и резервов, является финансово независимым и привлекательным для инвесторов предприятием.

### **Библиографический список**

1. Балабанова Н. В. Оценка финансовых рисков для обеспечения финансовой устойчивости предприятия: дис. ... канд. эконом. наук. Иваново, 2006. 170 с.

2. Крыжановский О. А., Попова Л. К. Методические подходы и способы оценки финансовых рисков на предприятии // Вопросы экономики и управления. 2016. С. 162–165. [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/th/5/archive/44/1347> (дата обращения: 18.12.2017).

3. Соколова И. В. Математическая модель принятия управленческих решений на сельскохозяйственном предприятии в условиях риска и неопределенности // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 20. С. 1617–1628.

4. Корч Е. А., Микенина П. С., Соколова И. В. Математическая модель прогнозирования финансового состояния предприятия // Студенческие научные работы инженерно-землеустроительного факультета: сборник статей по материалам студенческой научно-практической конференции. Краснодар: КубГАУ, 2017. С. 63–67.

5. Центр раскрытия корпоративной информации / АО агропромышленная фирма «Мир» годовая бухгалтерская отчетность [Электронный ресурс]. URL: <https://www.e-disclosure.ru/> (дата обращения: 18.12.2017).

6. Чернявская А. В. Методы и инструменты управления финансовыми рисками организаций: дис. ... канд. эконом. наук. Ставрополь, 2010. 196 с.

7. Шевченко Е. С. Методы оценки и управления совокупными финансовым риском коммерческого банка: дис. ... канд. эконом. наук. М., 2013. 260 с.

8. Соколова И. В. Метод линейного программирования при решении землеустроительных задач // Качество современных образовательных услуг – основа конкурентоспособности вуза: Сборник статей по материалам межфакультетской учебно-методической конференции. Краснодар: КубГАУ. 2016. С. 90–93.

9. Экономико-математические, информационные и технические модели оптимизации деятельности предприятия // отчет о НИР, договор № 4 от 26.05.2014 (ИП Головаш И. В.) – Петунина И. А., Денисенко Т. Д., Кузьмина Э. В., Монахова Н. А., Острожная Е. Е., Пьянкова Н. Г., Третьякова Н. В., Лучишина Л. Б., Гергерт С. Д., Мовсеян С. С., Еремина А. М., Долина В. В., Астафурова Н. Н., Рыкачева М. А.



*Сенников А. К., студент факультета финансы и кредит КубГАУ,*

*Соколова И. В., канд. пед. наук., доцент кафедры высшей математики КубГАУ*

## **АНАЛИЗ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА АО АФ «МИР» УСТЬ-ЛАБИНСКОГО РАЙОНА**

Во все времена сельское хозяйство оставалось важнейшей комплексобразующей сферой агропромышленного комплекса. Оно являлось и является одной из самых важных и одновременно наиболее сложной и трудоемкой отраслью народного хозяйства России. Спрос населения на товары народного потребления в целом почти на 75 % покрывается за счет сельского хозяйства. Продукция растениеводства сельскохозяйственных предприятий страны являлась и является важнейшим компонентом жизни человека во все времена. Но производство продукции невозможно без соответствующих затрат.

Затраты полученные в расчете на одну единицу продукции, определяют понятие себестоимости. Она исчисляется путем деления всей суммы затрат на производство продукции на объем производства [1].

Изучением себестоимости занимались и занимаются многие ученые. Например, Гиляровская Л. Т., Савицкая Г. В., Раджикова Н. Т. считают, что себестоимость отражает все стороны хозяйственной деятельности, в ней аккумулируются результаты использования всех производственных ресурсов [1, 4, 5]. Снижение себестоимости – одна из первоочередных и актуальных задач способствующих повышению эффективности производства продукции растениеводства. Савицкая Г. В. отмечает, что от уровня себестоимости зависит сумма прибыли и уровень рентабельности, финансовое состояние предприятия и его платежеспособность, уровень закупочных и розничных цен на сельскохозяйственную продукцию [5].

Однако, нами не было найдено работ, в которых бы значительное внимание уделялось проблемам снижения себестоимости, что на современном этапе имеет большое значение, так как

сокращение затрат на производство помогает многим хозяйствам повысить свою конкурентоспособность, избежать банкротства и выжить в условиях рыночной экономики. В этой связи необходимо изучать динамику изменения себестоимости, что позволит изыскать дополнительные резервы ее снижения.

Изучение методов исчисления себестоимости сельскохозяйственной продукции имеет большое значение, так как этот показатель является одним из основополагающих при анализе эффективности, прогнозировании и принятии управленческих решений: какую и сколько продукции производить, сколько и каких производственных запасов приобретать, по какой цене реализовывать производимую продукцию и сколько при этом можно получить прибыли [3, 6, 7].

Целью данной работы явилось проведение анализа себестоимости продукции растениеводства АО АФ «Мир» Усть-Лабинского района и прогнозирование изучаемых показателей.

Предприятие было выбрано нами в связи с тем, что оно является одним из крупнейших производителей зерна и подсолнечника в Краснодарском крае, а также относится к современным многоотраслевым высокорентабельным хозяйствам.

Организованное в 1996 г., оно входит в состав 300 крупнейших производителей сельскохозяйственной продукции в России. В хозяйстве имеется три растениеводческие и одна кормодобывающая бригады, одна молочно-товарная ферма, одна пчеловодческая бригада и одна свиноводческая ферма. Хозяйство имеет прочную материально-техническую базу, содержит подсобные и перерабатывающие подразделения: строительную бригаду, автогараж, склады хранения продукции, кирпичный завод.

Базой для исследования послужили данные годовых отчетов АО АФ «Мир» Усть-Лабинского района за 2009–2016 гг., формы № 9 АПК. По данным этих форм (таблица 1) было изучено изменение себестоимости зерновых и зернобобовых, а также подсолнечника за период 2009–2016 гг.

Путем суммирования себестоимости по годам и деления на число лет, определили, что средняя себестоимость 1 ц зерновых и зернобобовых за этот период составила 397,51 руб. и она в среднем ежегодно увеличивалась на 17,73 руб.

Таблица 1 – Себестоимость 1 ц основной продукции растениеводства, руб.

Продукция	Год							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Зерновые и зернобобовые	329,18	389,16	351,08	414,2	431,5	369,55	442,09	453,28
Подсолнечник	568,37	521,14	601,14	614,15	724,59	638,14	691,19	788,71

Своего максимума она достигла в 2016 г. – 453,28 руб. Себестоимость производства 1 ц подсолнечника в 2016 г. составила 788,71 руб. и она в среднем ежегодно росла на 31,48 руб. в год.

Себестоимость зерновых и зернобобовых культур, как, впрочем, и себестоимость подсолнечника, изменялась скачкообразно (рисунки 1 и 2).

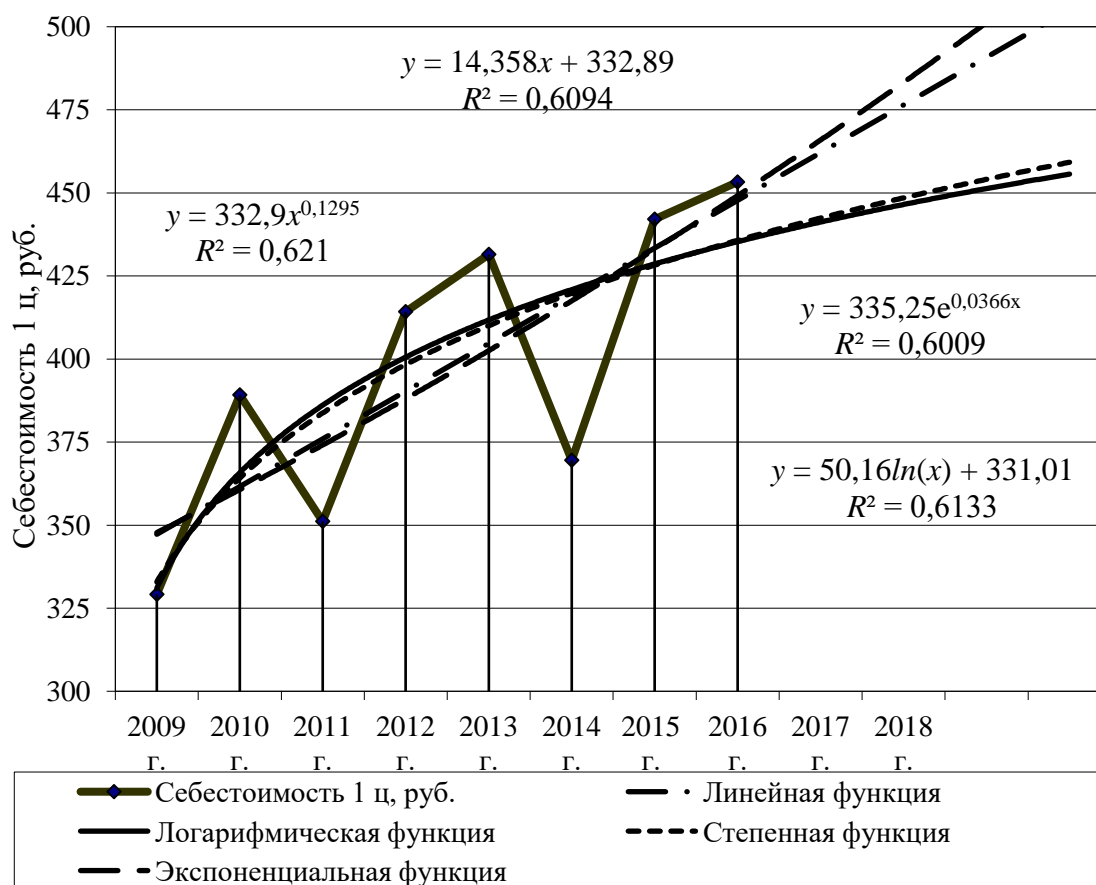


Рисунок 1 – Динамика себестоимости производства зерна зерновых и зернобобовых в АО АФ «Мир» Усть-Лабинского района за 2009–2016 гг.

Далее рассмотрим динамику себестоимости. Следует отметить, что одной из важнейших задач анализа динамики является выявление и количественная характеристика основной тенденции развития. Кривые роста,

описывающие закономерности развития явлений во времени, получают путем аналитического выравнивания динамических рядов.

Выравнивание ряда с помощью тех или иных функций в большинстве случаев оказывается удобным средством описания временных данных, характеризующих развитие исследуемого явления [2]. Полученные нами функции, путем автоматического добавления в программе *Word* на график уравнения регрессии и величины достоверной аппроксимации, представлены на рисунках 1, 2 и в таблице 2.

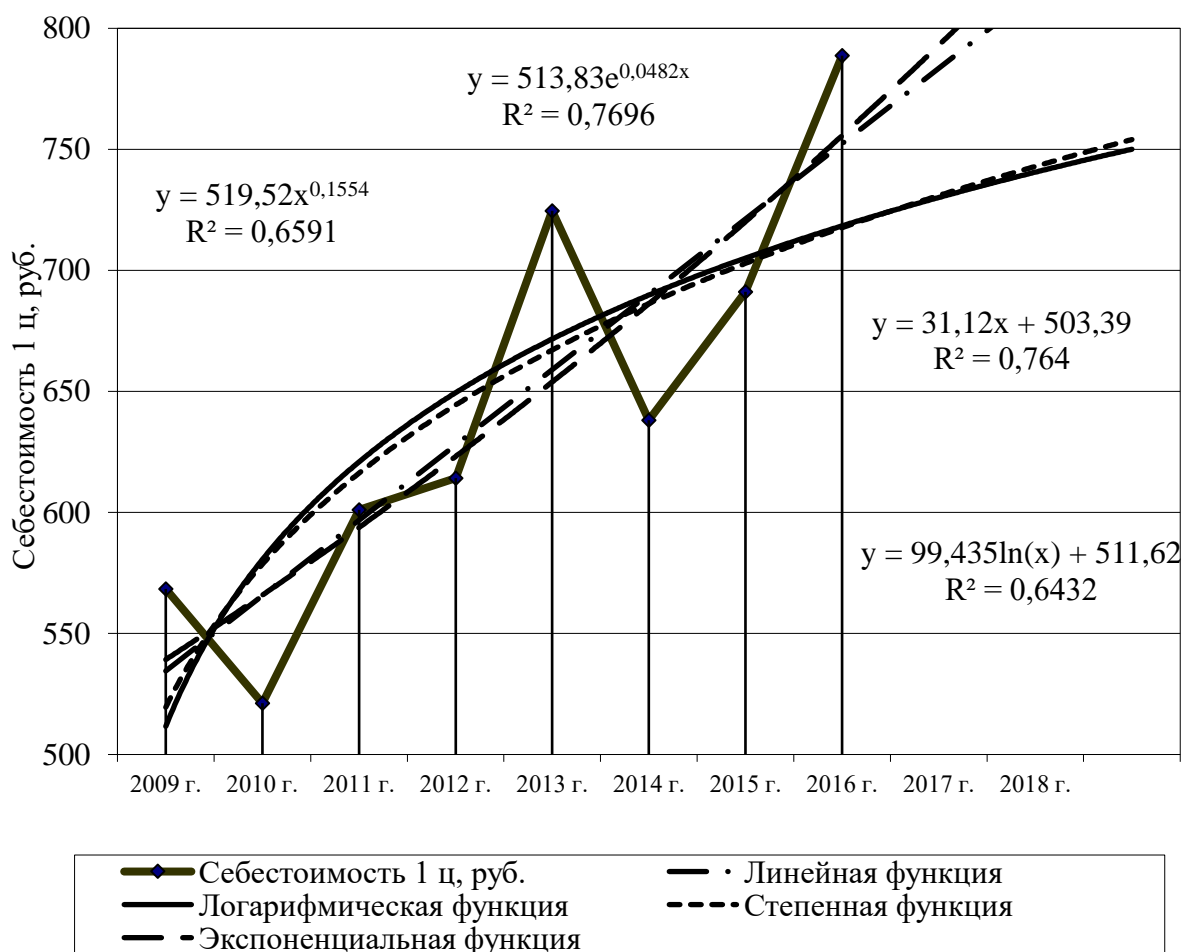


Рисунок 2 – Динамика себестоимости производства семян подсолнечника в ЗАО АФ «Мир» Усть-Лабинского района за 2009–2016 гг.

Для выявления общей тенденции изменения себестоимости зерновых и зернобобовых мы использовали линейную, степенную, логарифмическую и экспоненциальную функции.

Качество модели уравнения регрессии определяли с помощью коэффициента детерминации. Этот показатель, который еще называют величиной достоверности аппроксимации, описывает

качество построенной модели в статистике. С его помощью можно определить уровень точности прогноза. Лучшей считается функция, имеющая максимальный коэффициент детерминации. Коэффициент детерминации ( $R^2$ ) принимает значения из интервала [0; 1]. Чем ближе значение к 1, тем ближе модель к эмпирическим наблюдениям [2]. В таблице 2 рассмотрены уравнения регрессии, отражающие изменение себестоимости основных культур, выращиваемых в организации.

Из полученных автоматически расчетов видно, что здесь, в качестве основной линии тренда выступает степенная функция, так как объясняет 62,1 % колеблемости себестоимости за изучаемый период.

По соответствующим коэффициентам детерминации, по исследуемым функциям (таблица 2), в части изучения себестоимости производства зерновых и зернобобовых культур, можно выбрать функцию, которая позволит нам спрогнозировать себестоимость на следующие периоды.

Так себестоимость на 2017 г. (при использовании уравнения полученного для степенной функции) может составить 442,47 руб., а уже на 2018 г. прогнозируемое значение себестоимости будет 448,55 руб.

Таблица 2 – Тренды себестоимости основных культур

Функция	Уравнение тренда	$R^2$
Зерновые и зернобобовые		
Линейная	$y=14,358x+332,89$	0,6094
Логарифмическая	$y=50,16Ln(x)+331,01$	0,6133
Экспоненциальная	$y=335,25e^{0,0366x}$	0,6009
Степенная	$y=332,9x^{0,1295}$	0,6210
Подсолнечник		
Линейная	$y=31,12x+503,39$	0,764
Логарифмическая	$y=99,4351Ln(x)+511,62$	0,6432
Экспоненциальная	$y=513,83e^{0,0482x}$	0,7696
Степенная	$y=519,52x^{0,1554}$	0,6591

Далее оценим тенденцию изменения себестоимости подсолнечника. По полученным трендам, представленным в таблице 2 видно, что максимальный коэффициент детерминации наблюдается при использовании экспоненциальной функции.

Экспоненциальная функция объясняет 76,96 % колеблемости себестоимости подсолнечника за изучаемый период [2].

По полученному уравнению экспоненциального тренда представляется возможным сделать прогноз себестоимости производства подсолнечника на период до 2018 г. На 2017 г. себестоимость возможна в размере 792,90 руб., а уже в 2018 г., при таких же условиях себестоимость может достигнуть 832,05 руб.

В контексте проведенного исследования, немаловажным будет отметить, что рост себестоимости в дальнейшем может пагубно отразиться на финансовых результатах и как следствие приведет к снижению эффективности производства продукции. Поэтому предприятию необходимо больше внимания уделять затратам на продукцию, проводить анализ рынка материалов и изучать конъюнктуру рынка, что позволит снизить издержки на производство и сбыт продукции.

Учитывая все вышеизложенное нельзя не признать, что себестоимость продукции в конечном итоге влияет на эффективность производства, а ее снижение способствует повышению прибыли. Анализ складывающихся в последнее время экономических отношений свидетельствует о начале формирования в аграрном секторе механизма хозяйствования, который побуждает предприятия и индивидуальных производителей к снижению затрат на производство продукции, что и составляет основу эффективности производства [7].

Результаты полученного нами анализа призваны оказать помощь руководству АО АФ «Мир» и в дальнейшем изыскать пути снижения себестоимости продукции, что позволит повысить экономическую эффективность сельскохозяйственного производства, и как следствие привести к росту производительности труда, прибыльности и рентабельности производства на этом предприятии.

#### **Библиографический список**

1. Гиляровская Л. Т. Экономический анализ: учебник для вузов. М., 2014. 616 с.

2. Сафронова Т. И., Соколова И. В. Вероятностная модель снижения цены намечаемого мероприятия // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 132. С. 324–334.

3. Корч Е. А., Микенина П. С., Соколова И. В. Математическая модель прогнозирования финансового состояния предприятия // Студенческие научные работы инженерно-землеустроительного факультета: сборник статей по материалам студенческой научно-практической конференции. Краснодар: КубГАУ, 2017. С. 63–67.

4. Рафикова Н. Т. Себестоимость сельскохозяйственной продукции: факторы и методология анализа: дис. ... докт. эконом. наук. СПб., 2000. 417 с.

5. Савицкая Г. В. Анализ производственно-финансовой деятельности сельскохозяйственных предприятий / Г. В. Савицкая. М., 2014. 368 с.

6. Соколова И. В. Математическая модель принятия управленческих решений на сельскохозяйственном предприятии в условиях риска и неопределенности // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 20. С. 1617–1628.

7. Соколова И. В. Метод линейного программирования при решении землеустроительных задач // Качество современных образовательных услуг – основа конкурентоспособности вуза: Сборник статей по материалам межфакультетской учебно-методической конференции. Краснодар: КубГАУ. 2016. С. 90–93.

*Касарина И. Ю., Малашенко М. А., студентки экономического факультета КубГАУ,*

*Соколова И. В., канд. пед. наук, доцент кафедры высшей математики КубГАУ*

## **ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АО «НИВА» ПОСРЕДСТВОМ МАТРИЧНОЙ МОДЕЛИ**

Очевидно, что принятие своевременных и верных управленческих, административных и экономических решений является необходимым для любых предприятий. Выявление финансовых затруднений и их анализ имеет важное значение для решения этой задачи. Это определяет актуальность данной работы.

В статье [1] отмечается, что в современных условиях функционирования аграрной сферы экономики России, которая харак-

теризуется необходимостью увеличения объемов производства сельскохозяйственной продукции с целью обеспечения импортозамещения и продовольственной безопасности, актуальным является анализ состояния экономики сельского хозяйства регионов страны.

В современных динамических условиях рынка предприятиям необходимо вовремя проводить планирование и производить анализ. Для достижения этой цели можно пользоваться различными инструментами. Одним из таких инструментов является матричной модели.

Целью данной статьи является анализ экономической эффективности деятельности АО «Нива» на основе матричной модели.

Матричный анализ эффективности финансово-хозяйственной деятельности рассмотрим на основе АО «Нива» (Краснодарский край, Белоглинский район, с. Белая Глина), среднего коммерческого предприятия, занимающегося производством и реализацией сельскохозяйственной продукции на территории Российской Федерации. Основным видом деятельности АО «Нива» является производство зерновой продукции. Несомненно, зерно является стратегическим продуктом, основой всего сельскохозяйственного мирового производства и в том числе международной торговли. Это определяет выбор анализируемого предприятия.

В работах [3, 4, 5, 6] отмечается, что с помощью математических инструментов можно охарактеризовать различные явления и процессы деятельности, следовательно, поставить определенные хозяйственные задачи и получить достоверную информации для руководителей предприятий.

При составлении балансов трудовых, материальных, денежных ресурсов и их анализа нередко используют матричную модель. Плюсы данной модели заключаются в простой и наглядной форме. При этом она позволяет оценивать взаимозависимость экономических факторов и результатов хозяйственной деятельности предприятия [3].

Для начала необходимо выбрать несколько показателей, комплексно характеризующих результаты работы предприятия. При анализе эффективности деятельности ОА «Нива» за 2015–2016 гг. использовались такие показатели, как выручка от реализации продукции, валовая прибыль, чистая прибыль, себестои-



мость реализованной продукции, амортизационные отчисления, затраты на оплату труда, численность персонала и т. д. На основе данных этих показателей строятся матрицы: матричная модель отчетного периода (2016 г.) и базисного периода (2015 г.).

Для того, чтобы построить матричную модель отчетного периода необходимо составить таблицу, в шапке и первом столбце которых будут расположены уже выбранные показатели в одинаковом порядке. В ячейках пересечения одинаковых показателей записываем данные из бухгалтерского баланса и отчета о прибыли и убытках. Методика расчета элементов матрицы в данном случае будет выглядеть следующим образом (таблица 1) [3].

Результат расчета каждого элемента является определенным показателем, экономически характеризующим предприятие [6].

Далее необходимо построить результирующую матрицу, элементы которой рассчитываются как отношение каждого элемента матрицы отчетного периода и каждого элемента матрицы базисного периода. Результат расчетов элементов матрицы представлен в таблице 2.

Таблица 1 – Методика расчета элементов матрицы отчетного периода

*	<b>ЧВ</b>	<b>ВП</b>	<b>П</b>	<b>ЧП</b>	<b>СС</b>	<b>МЗ</b>	<b>А</b>	<b>З/п</b>	<b>ОсФ</b>	<b>ОбФ</b>	<b>Числ</b>
<b>ЧВ</b>	$\frac{\text{ЧВ}}{\text{ЧВ}}$	$\frac{\text{ВП}}{\text{ЧВ}}$	$\frac{\text{П}}{\text{ЧВ}}$	$\frac{\text{ЧП}}{\text{ЧВ}}$	$\frac{\text{СС}}{\text{ЧВ}}$	$\frac{\text{МЗ}}{\text{ЧВ}}$	$\frac{\text{А}}{\text{ЧВ}}$	$\frac{\text{З/п}}{\text{ЧВ}}$	$\frac{\text{ОсФ}}{\text{ЧП}}$	$\frac{\text{ОбФ}}{\text{ЧП}}$	$\frac{\text{Числ}}{\text{ЧВ}}$
<b>ВП</b>	$\frac{\text{ЧВ}}{\text{ВП}}$	$\frac{\text{ВП}}{\text{ВП}}$	$\frac{\text{П}}{\text{ВП}}$	$\frac{\text{ЧП}}{\text{ВП}}$	$\frac{\text{СС}}{\text{ВП}}$	$\frac{\text{МЗ}}{\text{ВП}}$	$\frac{\text{А}}{\text{ВП}}$	$\frac{\text{З/п}}{\text{ВП}}$	$\frac{\text{ОсФ}}{\text{ВП}}$	$\frac{\text{ОбФ}}{\text{ВП}}$	$\frac{\text{Числ}}{\text{ВП}}$
<b>П</b>	$\frac{\text{ЧВ}}{\text{П}}$	$\frac{\text{ВП}}{\text{П}}$	$\frac{\text{П}}{\text{П}}$	$\frac{\text{ЧП}}{\text{П}}$	$\frac{\text{СС}}{\text{П}}$	$\frac{\text{МЗ}}{\text{П}}$	$\frac{\text{А}}{\text{П}}$	$\frac{\text{З/п}}{\text{П}}$	$\frac{\text{ОсФ}}{\text{ВП}}$	$\frac{\text{ОбФ}}{\text{П}}$	$\frac{\text{Числ}}{\text{П}}$
<b>ЧП</b>	$\frac{\text{ЧВ}}{\text{ЧП}}$	$\frac{\text{ВП}}{\text{ЧП}}$	$\frac{\text{П}}{\text{ЧП}}$	$\frac{\text{ЧП}}{\text{ЧП}}$	$\frac{\text{СС}}{\text{ЧП}}$	$\frac{\text{МЗ}}{\text{ЧП}}$	$\frac{\text{А}}{\text{ЧП}}$	$\frac{\text{З/п}}{\text{ЧП}}$	$\frac{\text{ОсФ}}{\text{ЧП}}$	$\frac{\text{ОбФ}}{\text{ЧП}}$	$\frac{\text{Числ}}{\text{ЧП}}$
<b>СС</b>	$\frac{\text{ЧВ}}{\text{СС}}$	$\frac{\text{ВП}}{\text{СС}}$	$\frac{\text{П}}{\text{СС}}$	$\frac{\text{ЧП}}{\text{СС}}$	$\frac{\text{СС}}{\text{СС}}$	$\frac{\text{МЗ}}{\text{СС}}$	$\frac{\text{А}}{\text{СС}}$	$\frac{\text{З/п}}{\text{СС}}$	$\frac{\text{ОсФ}}{\text{СС}}$	$\frac{\text{ОбФ}}{\text{СС}}$	$\frac{\text{Числ}}{\text{СС}}$
<b>МЗ</b>	$\frac{\text{ЧВ}}{\text{МЗ}}$	$\frac{\text{ВП}}{\text{МЗ}}$	$\frac{\text{П}}{\text{МЗ}}$	$\frac{\text{ЧП}}{\text{МЗ}}$	$\frac{\text{СС}}{\text{МЗ}}$	$\frac{\text{МЗ}}{\text{МЗ}}$	$\frac{\text{А}}{\text{МЗ}}$	$\frac{\text{З/п}}{\text{МЗ}}$	$\frac{\text{ОсФ}}{\text{МЗ}}$	$\frac{\text{ОбФ}}{\text{МЗ}}$	$\frac{\text{Числ}}{\text{МЗ}}$
<b>А</b>	$\frac{\text{ЧВ}}{\text{А}}$	$\frac{\text{ВП}}{\text{А}}$	$\frac{\text{П}}{\text{А}}$	$\frac{\text{ЧП}}{\text{А}}$	$\frac{\text{СС}}{\text{А}}$	$\frac{\text{МЗ}}{\text{А}}$	$\frac{\text{А}}{\text{А}}$	$\frac{\text{З/п}}{\text{А}}$	$\frac{\text{ОсФ}}{\text{А}}$	$\frac{\text{ОбФ}}{\text{А}}$	$\frac{\text{Числ}}{\text{А}}$
<b>З/п</b>	$\frac{\text{ЧВ}}{\text{З/п}}$	$\frac{\text{ВП}}{\text{З/п}}$	$\frac{\text{П}}{\text{З/п}}$	$\frac{\text{ЧП}}{\text{З/п}}$	$\frac{\text{СС}}{\text{З/п}}$	$\frac{\text{МЗ}}{\text{З/п}}$	$\frac{\text{А}}{\text{З/п}}$	$\frac{\text{З/п}}{\text{З/п}}$	$\frac{\text{ОсФ}}{\text{З/п}}$	$\frac{\text{ОбФ}}{\text{З/п}}$	$\frac{\text{Числ}}{\text{З/п}}$
<b>ОсФ</b>	$\frac{\text{ЧВ}}{\text{ОсФ}}$	$\frac{\text{ВП}}{\text{ОсФ}}$	$\frac{\text{П}}{\text{ОсФ}}$	$\frac{\text{ЧП}}{\text{ОсФ}}$	$\frac{\text{СС}}{\text{ОсФ}}$	$\frac{\text{МЗ}}{\text{ОсФ}}$	$\frac{\text{А}}{\text{ОсФ}}$	$\frac{\text{З/п}}{\text{ОсФ}}$	$\frac{\text{ОсФ}}{\text{ОсФ}}$	$\frac{\text{ОбФ}}{\text{ОсФ}}$	$\frac{\text{Числ}}{\text{ОсФ}}$
<b>ОбФ</b>	$\frac{\text{ЧВ}}{\text{ОбФ}}$	$\frac{\text{ВП}}{\text{ОбФ}}$	$\frac{\text{П}}{\text{ОбФ}}$	$\frac{\text{ЧП}}{\text{ОбФ}}$	$\frac{\text{СС}}{\text{ОбФ}}$	$\frac{\text{МЗ}}{\text{ОбФ}}$	$\frac{\text{А}}{\text{ОбФ}}$	$\frac{\text{З/п}}{\text{ОбФ}}$	$\frac{\text{ОсФ}}{\text{ОбФ}}$	$\frac{\text{ОбФ}}{\text{ОбФ}}$	$\frac{\text{Числ}}{\text{ОбФ}}$

<b>Числ</b>	$\frac{\text{ЧВ}}{\text{Числ}}$	$\frac{\text{ВП}}{\text{Числ}}$	$\frac{\text{П}}{\text{Числ}}$	$\frac{\text{ЧП}}{\text{Числ}}$	$\frac{\text{СС}}{\text{Числ}}$	$\frac{\text{МЗ}}{\text{Числ}}$	$\frac{\text{А}}{\text{Числ}}$	$\frac{\text{З/п}}{\text{Числ}}$	$\frac{\text{ОсФ}}{\text{Числ}}$	$\frac{\text{ОбФ}}{\text{Числ}}$	<b>Числ</b>
<p>*ЧВ – чистая выручка от реализации;  ВП – валовая прибыль;  П – прибыль от операционной деятельности;  ЧП – чистая прибыль;  СС – себестоимость реализованной продукции;  МЗ – материальные затраты;  А – амортизационные отчисления;  З/п – затраты на оплату труда;  ОсФ – основные фонды (по среднегодовой стоимости);  ОбФ – оборотные фонды (по среднегодовой стоимости);  Числ – численность персонала.</p>											

Таблица 2 – Результативная матричная модель комплексной оценки эффективности деятельности АО «Нива» за 2015–2016 гг.

<b>*</b>	<b>ЧВ</b>	<b>ВП</b>	<b>П</b>	<b>ЧП</b>	<b>СС</b>	<b>МЗ</b>	<b>А</b>	<b>З/п</b>	<b>ОсФ</b>	<b>ОбФ</b>	<b>Числ</b>
<b>ЧВ</b>	1,36	0,96	0,96	0,74	1,03	0,79	1,06	0,91	0,82	1,06	0,77
<b>ВП</b>	1,04	1,30	1,00	0,78	1,07	0,82	1,11	0,95	0,86	1,11	0,80
<b>П</b>	1,04	1,00	1,30	0,78	1,07	0,82	1,11	0,95	0,86	1,11	0,80
<b>ЧП</b>	1,34	1,29	1,29	1,01	1,39	1,06	1,43	1,22	1,11	1,43	1,03
<b>СС</b>	0,97	0,93	0,93	0,72	1,40	0,76	1,03	0,88	0,80	1,03	0,75
<b>МЗ</b>	1,27	1,22	1,22	0,94	1,31	1,07	1,35	1,15	1,05	1,35	0,98
<b>А</b>	0,94	0,90	0,90	0,70	0,97	0,74	1,44	0,85	0,78	1,00	0,72
<b>З/п</b>	1,10	1,06	1,06	0,82	1,14	0,87	1,17	1,23	0,91	1,17	0,85
<b>ОсФ</b>	1,21	1,16	1,16	0,90	1,25	0,96	1,29	1,10	1,12	1,29	0,93
<b>ОбФ</b>	0,94	0,90	0,90	0,70	0,97	0,74	1,00	0,85	0,78	1,44	0,72
<b>Числ</b>	1,30	1,25	1,25	0,97	1,34	1,02	1,38	1,18	1,07	1,38	1,04

Последним этапом необходимо обобщить результаты комплексной оценки. Для этого рассчитаем следующие коэффициенты.

Коэффициент взаимосвязи между результатами хозяйственной деятельности показывает уровень прибыльности работы предприятия и представляет собой усредненное значение показателей рентабельности содержащихся в матрице. Данный коэффициент рассчитывается как среднее арифметическое ячеек результативной матрицы, расположенных в верхнем треугольнике данных, выделенных в таблице 2.

Коэффициент преобразования ресурсов и затрат в конечные результаты показывает средний уровень затрат при производстве продукции. Этот коэффициент рассчитывается аналогично предыдущему, но для расчетов используются данные ячеек результативной матрицы, расположенные в выделенном квадрате таблицы 2.

Коэффициент взаимосвязи затрат и ресурсов показывает соотношение между различными элементами затрат на производство продукции. Данный коэффициент рассчитывается аналогично, и представляет собой среднее арифметическое ячеек результативной матрицы, расположенных в правом нижнем треугольнике, который выделен в таблице 2 [4].

Общий индекс эффективности деятельности предприятия рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Общий индекс эффективности} = \frac{(\text{Коэф. вз. результатов} + \text{Коэф. вз. затрат и ресурсов}) \cdot 0.5}{\text{Коэф. преобраз. ресурсозатрат}} \quad (1)$$

Результаты расчетов коэффициентов запишем в таблицу 3.

Таблица 3 – Обобщенные результаты комплексной оценки эффективности деятельности АО «Нива» за 2015–2016 гг.

Показатель	Значение коэффициентов
Коэффициент взаимосвязи между результатами хозяйственной деятельности	1,1681
Коэффициент преобразования ресурсов и затрат в конечные результаты	1,0120
Коэффициент взаимосвязи затрат и ресурсов	1,0721
Общий индекс эффективности деятельности предприятия	1,1068

Соответственно, по данным таблицы можно сделать вывод, что средний уровень рентабельности в АО «Нива» за данный период увеличился, обеспеченность работы предприятия материальными и трудовыми ресурсами незначительно увеличилась, и показатели отдачи ресурсов предприятия также имеют положительную динамику.

Общий индекс эффективности предприятия на АО «Нива» превышает 1, а значит можно сделать вывод, что предприятие в анализируемый период работало эффективно.

На основе проведенного анализа, можно сделать вывод, что матричный метод анализа является достаточно эффективным и доступным для комплексной оценки экономической эффективности предприятия, что позволяет увидеть и усилить его слабые стороны.

#### **Библиографический список**

1. Мельников А. Б., Сидоренко В. В, Михайлушкин П. В. Актуальные задачи развития сельского хозяйства Краснодарского края // Научный журнал КубГАУ. 2016. № 116. С. 615–624.

2. Поздеев В. Л. О математизации экономического анализа деятельности предприятия // Учет. Анализ. Аудит. 2014. № 1. С. 66–73.

3. Шураева П. О., Корхов М. Д. Матричные методы как инструмент эффективного функционирования предприятия // Синергия наук. 2017. № 16. С. 276–281.

4. Сбитнева С. А. Матричный подход к прогнозированию и анализу коммерческой деятельности предприятий // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 5 (1). С. 97–102.

5. Корч Е. А., Микенина П. С., Соколова И. В. Математическая модель прогнозирования финансового состояния предприятия // Студенческие научные работы инженерно-землеустроительного факультета: сборник статей по материалам студенческой научно-практической конференции. Краснодар: КубГАУ, 2017. С. 63–67.

6. Сафронова Т. И., Соколова И. В. Вероятностная модель снижения цены намечаемого мероприятия // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 132. С. 324–334.

*Изергина Д. С., студентка СКФ РГУП,*

*Дудник Д. В., канд. эконом. наук доцент СКФ РГУП*

### **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБОРОТА КРИПТОВАЛЮТ В МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ**

За последние годы актуализировался вопрос введение криптовалют, множество политических и экономических деятелей да-

ли свои комментарии по данной теме, несмотря на множество «плюсов», которые отмечают сторонники цифровой валюты, мы можем столкнуться с серьезными проблемами, связанных с ее легализацией на территории нашей страны.

С целью обозначить основные трудности правового регулирования виртуальной валюты, мы изучили теоретический материал по данной теме, а так же практику зарубежных стран, которые уже легализовали и активно ее используют.

Для начала, выделим, что же такое криптовалюта.

Криптовалюта – это цифровая валюта, которая защищена от подделки, потому что представляет собой зашифрованную информацию, которую невозможно скопировать. Ее основное отличие от электронных денег, заключается в отсутствии у нее физического воплощения, она эмитируется непосредственно в сети.

Основными достоинствами данной валюты, принято считать ее защищенность, надежность и безопасность, технологическое преимущество и новые возможности. Но какой же будет обратная сторона «монеты»?

Высокие риски обращения, использования и инвестирования, а самое главное возможность их использования в противоправных целях – далеко не весь перечень претензий Банка России к возможности введения в стране криптовалют. Об этом Центробанк сообщил на своем официальном сайте.

По данным ЦБ РФ, операции с криптовалютами несут в себе высокие риски как при проведении обменных операций, в том числе из-за резких колебаний обменного курса. Как отмечается в сообщении, большинство операций с виртуальной валюты совершается вне правового регулирования, как РФ, так и большинства других государств. При этом криптовалюты не гарантируются и не обеспечиваются Банком России.

В связи с вышеуказанными данными, можно сказать о том, что криптовалюта без должного ее регулирования, может способствовать осуществлению нелегального товарооборота, как внутри страны, так и за рубежом.

Кроме того, криптовалюты выпускаются неограниченным кругом анонимных субъектов, так что возникает риск, что простые граждане и юридические лица могут быть вовлечены в про-

тивоправную деятельность, включая легализацию доходов, полученных преступным путем, и финансирование терроризма.

Тем не менее, сторонники виртуальной валюты, продолжают выступать за ее введение, аргументируя тем, что данная реформа это огромный шаг вперед для экономики нашей страны. Так, глава Минкомсвязи Николай Никифоров поддержал проведение эксперимента по введению в России криптовалюты.

По мнению главы ведомства, эксперимент должен проходить в формате «правовой песочницы», то есть действовать на определенной территории в отношении ограниченного числа участников.

Но, стоит заметить, что данная реформа не всегда будет действовать под таким пристальным контролем, под каким она будет проходить в данном эксперименте.

Так же, если учесть все выше сказанное, можно выделить еще несколько моментов, которые требуют дополнительного пояснения. Например, где будет применяться российская криптовалюта? Кто займется ее выпуском? Как ее появление скажется на курсе биткоина? Точного и однозначного ответа на эти вопросы дать никто не может.

Выделенные экспертами в области экономики и юриспруденции методы регулирования криптовалюты ставят ее в жесткие рамки государственного контроля.

Помимо отказа от анонимности, речь идет об отказе от децентрализации (отсутствие единого эмиссионного центра), а также об отказе от отсутствия контроля со стороны государственных регуляторов, – то есть от всех трех базовых принципов, определяющих криптовалюту как таковую.

А это значит, что вместо национальной криптовалюты экономика получает еще один вариант классических электронных денег – что-то вроде WebMoney, Qiwi или EasyPay. Но нужно ли затрачивать такие огромные усилия ради введения того, что уже активно используется?

Тем не менее, законодатель решил активно действовать, так глава финансового ведомства Антон Силуанов заявлял, что соответствующий законопроект разработают до конца 2017 года. По словам министра, документ будет регулировать порядок приоб-

ретения криптовалют и регистрацию участников, которые намерены вложиться в данный инструмент.

Не стоит забывать, с момента выпуска первого BTC прошло уже 8 лет, однако за это время на законодательном уровне криптовалюты по-прежнему имеют весьма размытое понятие.

Отсутствие законодательной базы влечет за собой сомнения. Криптовалюту можно классифицировать по-разному и считать его ценной бумагой, валютой или товаром. Первоначально необходимо определиться с юридическими аспектами, чтобы инвесторы понимали, как работать с таким инструментом в правовом поле, чтобы в дальнейшем не возникло проблем с органами власти.

Не разработав должного правового регулирования данного вопроса, органы государственной власти уже выделили вопрос, о налогообложении деятельности связанной с криптовалютой .

Так недавно Ольга Скоробогатова поделилась своими рассуждениями о том, что майнинг деятельность обязательно должна облагаться налогом. Ведь компании по добыче криптовалюты являются юридическими лицами и должны войти в состав субъектов налогообложения в соответствии с законом.

Но как же решаются все эти проблемы другими государствами? Какие пути решения они предлагают в данной ситуации? Рассмотрим зарубежную практику правового регулирования криптовалют.

Хотелось бы обратить внимание на опыт Хорватии, которая, не стала запрещать использование криптовалюты, тем не менее, не стала рассматривать данную валюту как электронные деньги. Криптовалюты могут легально использоваться, но не могут считаться законным платежным средством, то есть, продавцы могут не принимать их наравне с местной валютой.

В свою очередь в Швейцарии склоняются рассматривать криптовалюту как иностранную валюту.

Болгария воздержалась комментирования данного вопроса, но Национальное агентство по доходам на своем сайте разместило новость о том, что операции с криптовалютой будут облагаться налогами, по ставке 10 %.

Украина признала криптовалюту незаконной, связи с огромными рисками обращения, а так же возможностью ее использо-

вания в нелегальных целях, подтвердив, что единственной законной платежной единицей является гривна.

Франция не только признала биткоин законной денежной единицей, но и разрешила одному из банков открывать депозиты в bitcoin на тех же условиях, что и в евро.

США не может точно определить статус криптовалюты и зачастую суды выносят противоречивые решения, одни из которых признают биткоин платежным средством, а другие – нет. Но, так или иначе, запрета в США на пользование биткоином не существует.

Но, большее внимание заслужила не криптовалюта, а технология блокчейн. Большинство государств намерены использовать данную технологию вне финансовых сервисов. Так, например, в Индии данную технологию используют для защиты правительственных данных при помощи технологии на базе блокчейн.

Блокчейн переводится как «цепочка блоков», это база данных, которая одновременно находится на множестве компьютеров, новые блоки в этой базе создаются постоянно, каждый вновь созданный блок содержит группу накопившихся за последнее время и упорядоченных записей (транзакций), а так же заголовок. Основными достоинствами блокчейн можно считать безопасность и защищенность, открытость и прозрачность, децентрализация и распределенность, а так же неизменность уже записанного. В случае с криптовалютой блокчейн используется для публичного учета всех транзакций.

Подробно изучив теоретический материал по данной теме, практику зарубежных стран, а так же комментарии и статьи экспертов в области экономики и юриспруденции, мы выделили основные проблемы правового регулирования данного вопроса:

1. Возможность использования криптовалюты в противоправных целях;
2. Неопределенный правовой статус криптовалюты;
3. Недостаточная изученность данного вопроса законодателями;
4. Опора на опыт стран, экономика которых значительно отличается;
5. Отсутствие удобной и общепринятой инфраструктуры для реального применения криптовалюты.



Таким образом, можно сделать вывод, что, несмотря на огромное количество, не урегулированных вопросов в правовой и экономической сфере, множество государств уже делают последние лаги на пути к легализации криптовалют, а остальные планируют в недалеком будущем узаконить криптовалюты и начать ее активное использование. Говоря о позиции России в данном вопросе, стоит отметить, что, безусловно, необходимо учитывать опыт зарубежных стран, но не полностью на него полагаться, потому что именно индивидуально разработанный проект, учитывающий все особенности экономического развития страны, а также правового регулирования в Российской Федерации, будет способствовать наиболее успешному использованию криптовалют и технологии блокчейн. Будем надеется, что разработанный в ближайшее время государством проект, будет включать в себя всю необходимую правовую регламентацию, тем самым исключив выше указанные проблемы.

*Мисюро В. С., студент факультета финансы и кредит КубГАУ,*

*Соколова И. В., канд. пед. наук, доцент ВАК, кафедры высшей математики*

## **ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Оборотные средства являются неотъемлемой частью предприятия, занимающегося коммерческой деятельностью. Рационализация структуры бюджетных активов занимает особое место в процессе управления капиталом. В результате чего его оптимальная структура позволяет привести предприятие к сбалансированному движению вкладываемых средств, при этом значительно повышая показатель рентабельности оборотных активов. На структуру оборотных активов влияет множество факторов, среди которых: размер и характер производства, производственное направление деятельности, а также финансовое состояние хозяйствующего субъекта.

Наиболее сложной проблемой управления капиталом организации является его оптимизация. Создание оптимальной структуры оборотных средств предполагает скорейшее повышение основополагающих показателей, в том числе и максимизацию прибыли. Для обеспечения эффективной взаимосвязи показателей рентабельности заемного и собственного капитала и, как следствие, увеличение конкурентоспособности предприятия, и существует подобная система организации.

Исследование сущности оборотного капитала, учет, анализ и использование его как фактор устойчивого развития сельского хозяйства рассматривались в диссертационных работах Самигулина А. А. [1], Ялялиевой Т. В. [2], Бондиной Н. Н. [3].

В то же время в их научных исследованиях приводится достаточно мало примеров оборотного капитала сельскохозяйственных предприятий. Исходя из этого, целью данной статьи является изучение оборотных активов как ключевого фактора устойчивого развития предприятия.

В качестве объекта исследования было использовано сельскохозяйственное предприятие АО «Агрокомплекс», основной вид деятельности которого производство, переработка и хранение продуктов сельского хозяйства.

На основе данных, представленных в таблице 1 [5], можно сделать вывод о том, что основная доля капитала содержится в запасах предприятия. Также наблюдается большой удельный вес дебиторской задолженности. Величины этих показателей говорят об агрессивной политике управления оборотными средствами организации.

Такая структура распределения средств конечном итоге оказывает влияние на финансовое состояние, поскольку некоторая доля активов попросту не участвует в обороте. Само по себе увеличение уровня дебиторской задолженности может быть признаком небрежной кредитной политики предприятия в отношении клиентов. Ведь в таком случае у предприятия не будет хватать средств для поддержания должного уровня производства. В то же время данная проблема может быть устранена путем сокращения периода дебиторской задолженности. Применение формы расчетов векселями, своевременное составление расчетных докумен-

тов, а также совершенствование расчетов позволяют сократить сроки расчетов по разным видам задолженностей.

Таблица 1 – Состав и структура оборотных активов АО «Агрокомплекс»

Наименование позиций	2014 г.		2015 г.		2016 г.	
	Руб.	%	Руб.	%	Руб.	%
Баланс	11123489	52,3	14827705	40,8	15694100	56,7
Запасы сырья и материалов						
Дебиторская задолженность	8313522	39	15394918	42,4	11339400	41
Финансовые вложения	983535	4,6	932875	2,5	231578	0,8
Денежные средства и денежные эквиваленты	837896	3,9	5119942	14,1	373786	1,35
Прочие оборотные активы	9777	0,2	21779	0,2	24325	0,15
Всего	21268219	100	36297219	100	27663189	100

В управлении капиталом существует важный показатель – чистый оборотный капитал (ЧОК). Он характеризует наличие и состояние собственных источников финансирования организации, а также отражает общее финансовое положение предприятия. По размеру ЧОК можно также судить об эффективности политики управления оборотными средствами.

Рассчитаем показатель чистого оборотного капитала для АО «Агрокомплекс» за 3 года по формуле  $ЧОК = ОА - КП$ , где ОА – оборотные или текущие активы, КП – краткосрочные или текущие пассивы:

$$2014: 21268219 - 7115764 = 14152455$$

$$2015: 36297219 - 14691029 = 21606190$$

$$2016: 27663189 - 15084400 = 12578789$$

Из полученных вычислений, следует вывод, что предприятие располагает собственными средствами для формирования оборотных активов, так как  $ЧОК > 0$ .

Чтобы определить эффективность политики управления оборотными активами, следует вычислить долю ЧОК в текущих активах с помощью формулы:

доля ЧОК в тек. актив = ЧОК / (запасы сырья + дебиторская задолженность + денежные средства) · 100 %

2014: 14152455/(11123489+8313522+837896) · 100=69,80 %

2015: 21606190/(14827705+15394918+5119942) · 100=61,13 %

2016: 12578789/(15694100+11339400+373786) · 100=45,90 %

Как видим из полученных расчетов, доля ЧОК в данных активах за последние три года понижается, что является отрицательной тенденцией. Политика управления оборотными активами в АО «Агрокомплекс» не является эффективной.

При данной политике регулирования оборотными активами, текущие финансовые потребности предприятия стремятся к положительному значению. Рассчитаем показатель текущих финансовых потребностей (ТФП) для нашей организации за три года, используя формулу:

ТФП = (Запасы + Дебиторская задолженность) – Кредиторская задолженность

2014: 21268219–837896=20430323

2015: 36297219–5119942=31177277

2016: 27663189–373786=27289403

Полученные расчеты указывают на существенные колебания ТФП за последние три года. В 2016 году данный показатель повысился, по сравнению с 2014 годом, что свидетельствует об отрицательной тенденции при проведении политики управления текущими активами.

Взаимосвязь между ЧОК и ТФП видна через показатели излишка/недостатка денежных средств. Рассчитаем их для нашей организации за последние три года: ЧОК–ТФП

2014: 14152455–20430323= –6277868

2015: 21606190–31177277= –9571087

2016: 12578789–27289403= –14710614

Можно отметить, что предприятие не эффективно использует оборотные активы, судя по показателям чистого оборотного капитала и текущих финансовых потребностей.

Результаты вычислений указывают на весьма существенный недостаток денежных средств, следует вывод, что руководству стоит разработать план по наполнению оборотного капитала.

Главным составляющим эффективным использования всех производственных фондов является сбалансированная структура основных и оборотных активов. Ведь недостаток оборотных средств приведет к малоэффективной работе основных производственных фондов.

В заключении хотелось бы подчеркнуть, что эффективность производства зависит от обеспеченности материальными оборотными средствами [6]. Чтобы повысить эффективность использования оборотных средств стоит использовать ресурсосберегающие технологии, совершенствовать структуру оборотных активов, применять современные технологии и грамотно управлять дебиторской задолженностью.

#### **Библиографический список:**

1. Самигуллин А. А. Учет и анализ в системе управления предприятием по методу «затраты – результат» 1996. [электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.dissercat.com/>

2. Ялялиева Т. В. Учет и анализ в системе управления оборотными активами организаций. 2005. [электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.dissercat.com/>

3. Бондина Н. Н. Эффективное использование оборотного капитала как фактор устойчивого развития сельского хозяйства: теория, методология, практика. 2007. [электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.dissercat.com/>

4. Корч Е. А., Микенина П. С., Соколова И. В. Математическая модель прогнозирования финансового состояния предприятия // Студенческие научные работы инженерно-землеустроительного факультета: сборник статей по материалам студенческой научно-практической конференции. Краснодар: КубГАУ, 2017. С. 63–67.

5. Центр раскрытия корпоративной информации / АО «Агрокомплекс» годовая бухгалтерская отчетность / [электронный ресурс] Режим доступа: <http://раскрытиеэмитентов.рф/>

6. Сафронова Т. И., Соколова И. В. Вероятностная модель снижения цены намечаемого мероприятия // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 132. С. 324–334.

*Храпов В А., студент факультета энергетики КубГАУ,  
Гольдман Р Б., канд. тех. наук, доцент кафедры высшей  
математики КубГАУ*

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УСТАНОВКИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ГРУНТА**

Сегодня практически любой дом невозможно представить без современной бытовой и компьютерной техники, но мало кто знает, что использование ее без защитного заземления может привести к неблагоприятным последствиям. Само по себе защитное заземление предназначено для защиты человека от прикосновения к корпусу электроустановки или других ее частей, оказавшихся под напряжением. Защитное заземление – это преднамеренное соединение электроустановки с массивной металлической конструкцией или с другими проводящими ток устройствами, которые соприкасаются с землей. Но каким образом защитное заземление предохраняет человека от попадания под напряжение? Дело в том, что данная конструкция имеет достаточно низкое сопротивление, и если человек прикоснулся к месту пробоя изоляции электроустановки, ток в большей степени потечет по защитному заземлению, так как сопротивление данного устройства гораздо ниже сопротивления человека. По такому же принципу защитное заземление предотвращает появление пожаров, в случае коротких замыканий, чем обеспечивает стабильную безаварийную работу электроустановки [1].

Следует отметить, что защитное заземление можно осуществить самостоятельно, для этого необходимо знать принцип электротехнических расчетов по установке заземления, так как по правилам ПУЭ сопротивление заземления при напряжении 380 В не должно превышать 4 Ом [2].

В большинстве случаев для изготовления заземления используют многоэлектродное заземление, так как один заземлитель имеет большое сопротивление. Для того чтобы получить сопротивление меньшей величины устанавливают параллельное подключение нескольких одиночных электродов. Основной целью расчета является определение числа заземляющих стержней

и длину соединительной полосы. На рисунке 1 представлена простейшая схема многоэлектродного заземления.

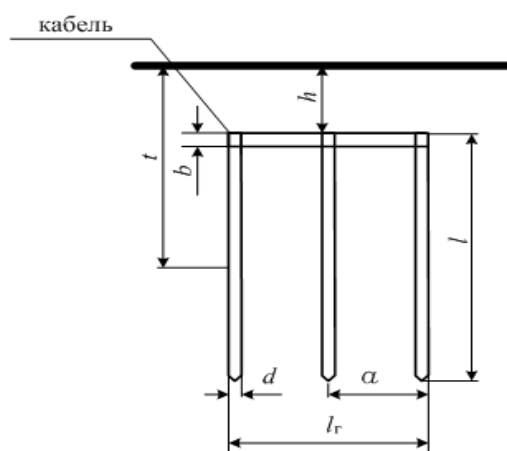


Рисунок 1 – Схема многоэлектродного заземлителя, где  $l$  – длина электрода в (см),  $d$  – диаметр прута,  $t$  – расстояние от поверхности грунта до середины заземлителя в (см),  $h$  – расстояние от поверхности земли до верхнего конца электрода, (см),  $b$  – ширина соединительной полосы,  $a$  – расстояние между электродами,  $l_r$  – длина соединительной полосы

Расчет заключается в определении среднего сопротивления установки заземления. Для этого необходимо определить удельное сопротивление грунта  $\rho$ , измеряемое в (Ом·м) или (Ом·см). Стоит подчеркнуть, что удельное сопротивление грунта, можно определить с помощью табличных данных, которые имеют весьма приблизительное значение. Это связано с влиянием внешних факторов на проводимость почвы: уровень влажности постоянно изменяется, и температура грунта в течение года имеет различные показатели, вследствие этого в расчетных данных за основу принимают средние значения удельного сопротивления, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Удельные сопротивления грунта растеканию тока короткого замыкания

Грунт	Удельное сопротивление, (Ом·см)
Песок	40000
Каменистая глина	10000
Суглинок	8000
Глина	4000
Чернозем	5000

Из таблицы 1 видно, что грунт имеет разные проводящие способности. Поэтому трудозатраты установки заземления для каждого типа различны.

Для сравнительного анализа установки заземления от типа грунта проведем расчет заземления для двух объектов с различным удельным сопротивлением почвы.

Для примера рассчитаем установку защитного заземления для первого объекта – это частный дом, расположенный в 100 метрах от берега реки, в связи с чем грунт на глубине заземления будет преимущественно суглинком, среднее удельное сопротивление которого 8000 Ом·см. Климатические коэффициенты определяем по таблице 2. На территории, на которой расположен дом, зима сравнительно теплая, в районе 0 °С, а летом 25 °С, таким образом дом расположен в IV климатической зоне, то есть климатический коэффициент для вертикальных электродов составляет 1,2, а для горизонтальных 1,5. Верхний конец электродов зарыт под землю на глубину  $h = 50$  (см).

В качестве заземлителя выбираем стальной уголок 50 мм × 50 мм, длиной 3 м, а в качестве соединительного элемента стальную полосу шириной  $b = 4$  см.

Определим значение электрического сопротивления растекания тока для одиночного вертикального электрода, верхний конец которого расположен ниже уровня земли, по формуле [3]:

$$R_B = \frac{0,366 \cdot \rho \cdot K_B}{l} \left( \lg \frac{2 \cdot l}{d} + \frac{1}{2} \lg \frac{4t + l}{4t - l} \right),$$

где  $l$  – длина электрода в см, в нашем случае  $l = 300$  см.

$d$  – диаметр прута, для уголка из размера полки уголка  $P = 5$  см приводится условный диаметр электрода :

$$d = 0,95 \cdot P = 0,95 \cdot 5 = 4,75,$$

$t$  – расстояние от поверхности грунта до середины заземлителя в (см), находится по формуле:

$$t = h + 0,5 \cdot l = 50 + 0,5 \cdot 300 = 200,$$

$h$  – расстояние от поверхности земли до верхнего конца электрода, (см)

$$R_B = \frac{0,366 \cdot 8000 \cdot 1,2}{300} \left( \lg \frac{2 \cdot 300}{4,75} + \frac{1}{2} \lg \frac{4 \cdot 200 + 300}{4 \cdot 200 - 300} \right) = 26,6 \text{ (Ом)}$$



Таблица 2 – Признаки климатических зон и значения коэффициентов

Характеристики климатических зон	I	II	III	IV
Средняя многолетняя низшая температура(январь) °С	От -20, до -15	От -14, до -10	От -10, До 0	От 0, До 5
Средняя многолетняя высшая температура(июль) °С	От +16, До+18	От +18, До+22	От +22, До+24	От +24, До +26
Среднегодовое количество осадков см.	40	50	50	30-50
Продолжительность заморзания вод (дней)	190	150	100	0
Значения повышающих коэффициентов				
Для вертикальных электродов, $K_B$	1,8–2,0	1,5–1,8	1,4–1,6	1,2–1,4
Для горизонтальных электродов, $K_T$	4,5–7,0	3,5–4,5	2,0–2,5	1,5–2,0

Далее рассчитывается необходимое число электродов, без коэффициента использования, рассчитывается оно из отношения сопротивления растекания тока для одиночного вертикального электрода  $R_B$  на  $R_H$  – требуемое сопротивление искусственного заземлителя, по стандартам ПУЭ  $R_H = 4$  Ом [3].

$$n = \frac{R_B}{R_H} = \frac{26,6}{4} = 6,65 \approx 7.$$

Необходимо установить расстояние между электродами  $\alpha$ , примем  $\alpha = 300$  см. Заметим, что отношение расстояние электрода к его длине равно:

$$\frac{\alpha}{l} = \frac{300}{300} = 1.$$

Нам понадобится это отношение для определения коэффициентов использования.

Рассчитаем уточненное количество уголкового электрода, находится как отношение необходимого числа электродов  $n$ , к коэффициенту использования вертикальных электродов  $\eta_B$ , по таблице 3.

Таблица 3 – Коэффициент использования вертикальных электродов из угловой стали или труб, размещенных по контуру

Число электродов	$\eta_B$ при отношении расстояния между электродами к длине электрода		
	1	2	3
4	0,70	0,78	0,85
6	0,62	0,73	0,80
10	0,55	0,68	0,76
20	0,47	0,64	0,70
40	0,42	0,58	0,67
60	0,39	0,55	0,65
100	0,36	0,52	0,62

$$n' = \frac{n}{\eta_B} = \frac{7}{0,6} = 11,7 \approx 12.$$

Длина соединительной полосы находится по формуле:

$$l_{\Gamma} = 1,05 \cdot \alpha \cdot n' = 1,05 \cdot 300 \cdot 12 = 3780 \text{ см.}$$

Сопротивление растекания тока для соединительной полосы находим по формуле:

$$R_{\Gamma} = \frac{0,366 \cdot \rho \cdot K_{\Gamma}}{l_{\Gamma}} \lg \frac{2 \cdot l_{\Gamma}^2}{b \cdot h},$$

где  $b$  – ширина соединительной полосы, в нашем случае,  $b = 4$  (см).

$h$  – глубина заложения от поверхности,  $h = 50$  см.

$K_{\Gamma}$  – сезонный климатический коэффициент, определяется по таблице 2, для наших условий  $K_{\Gamma} = 1,5$ .

$$R_{\Gamma} = \frac{0,366 \cdot 8000 \cdot 1,5}{3780} \lg \frac{2 \cdot 3780^2}{4 \cdot 50} = 6 \text{ (Ом)}.$$

Определяем общее сопротивление контура защитного заземления по формуле представленной ниже [4]:

$$R_{об} = \frac{R_B \cdot R_{\Gamma}}{R_B \cdot \eta_{\Gamma} + n' \cdot \eta_B \cdot R_{\Gamma}}$$

Для 12 электродов и для отношения между электродами к длине электрода равной 1, из таблицы 3:  $\eta_B = 0,53$ , из таблицы 4:  $\eta_{\Gamma} = 0,32$ . Тогда подставляя данные значения в формулу, получим  $R_{об} = 3,4$  (Ом).

Таблица 4 – Коэффициент использования соединительной полосы в контуре электродов из угловой стали или труб

Отношения расстояния между электродами к длине электрода	$\eta_r$ при числе электродов в контуре					
	4	10	20	30	50	70
1	0,45	0,34	0,27	0,24	0,21	0,20
2	0,55	0,40	0,32	0,30	0,28	0,26
3	0,70	0,56	0,45	0,41	0,37	0,35

Заметим, что  $R_{об}$  меньше чем установленное стандартами ПУЭ  $R_H = 4 (Ом)$ . Это говорит о том, что 12 электродов для такого типа грунта будет достаточно.

По тому же принципу рассчитаем заземление для частного дома, который находится на берегу реки. Тип грунта "глина", удельное сопротивление которой по таблице 1 равняется  $4000 \text{ Ом}\cdot\text{см}$ . Электроды применяем те же что и для первого опыта. Климатическая зона и расстояние от поверхности земли до верхнего конца электрода и расстояние между электродами  $\alpha$  так же совпадают. Тогда расчет примет вид:

$$R_B = \frac{0,366 \cdot 4000 \cdot 1,2}{300} \left( \lg \frac{2 \cdot 300}{4,75} + \frac{1}{2} \lg \frac{4 \cdot 200 + 300}{4 \cdot 200 - 300} \right) = 13 (Ом)$$

$$n = \frac{R_B}{R_H} = \frac{13}{4} = 3,25 \approx 3.$$

$$n' = \frac{n}{\eta_B} = \frac{3}{0,8} = 3,75 \approx 4.$$

$$l_r = 1,05 \cdot \alpha \cdot n' = 1,05 \cdot 300 \cdot 4 = 1260 (см).$$

$$R_r = \frac{0,366 \cdot 4000 \cdot 1,5}{1260} \lg \frac{2 \cdot 1260^2}{4 \cdot 50} = 7,3 (Ом).$$

$R_{об} = \frac{13 \cdot 7,3}{13 \cdot 0,45 + 4 \cdot 0,7 \cdot 7,3} = 3,6 (Ом)$ , где  $R_{об}$  меньше чем установленное стандартами ПУЭ требуемое сопротивление искусственного заземлителя  $R_H = 4 (Ом)$ . Следовательно, для типа грунта «глина» будет достаточно 4 электрода.

Таким образом, можем сделать вывод, что на территориях с меньшим удельным сопротивлением грунта, установка защитного заземления обойдется не только дешевле, в связи со стоимостью электродов, но и понадобится меньше площади земли, времени и сил на работу по установке защитного заземления.

### **Библиографический список**

1. Новиков С. Г. Технические способы защиты от поражения электрическим током. Защитное заземление. [Электронный ресурс]: безопасность жизнедеятельности // Учебно-методический комплекс. Московский энергетический институт : [http://ftemk.mpei.ac.ru/bgd/\\_private/sash\\_saseml.htm](http://ftemk.mpei.ac.ru/bgd/_private/sash_saseml.htm) (дата обращения: 03.02.2018).

2. Расчет заземления и его особенности. [Электронный ресурс]: Интернет-энциклопедия ELQUANTA.RU: <http://elquanta.ru/sovety/raschjot-zazemleniya-osobennosti.html> (дата обращения: 03.02.2018).

3. Расчет заземляющего устройства: метод. указания к выполнению контрольной работы / сост. С В. Петухов, С. В. Бутаков, В. В. Радюшин. Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова, 2011.

4. Тихонов Б. А., Дашковский А. Г. Расчет устройства защитного заземления: метод. указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» для студентов всех специальностей. Томск, изд. ТПУ, 2005.

*Козубов А. С., студент факультета ветеринарной экспертизы КубГАУ,*

*Кондратенко Л. Н., канд. тех. наук, доцент кафедры высшей математики КубГАУ*

## **ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И ПЕРВЫЙ ЗАКОН МЕНДЕЛЯ**

Теория вероятности изучает вероятностные закономерности массовых однородных случайных событий, и она не дает возможность угадать или предсказать что-либо, например, результат появления события в единичном эксперименте [6]. Однако если, например, одну монету в равных условиях, подбросить много раз, можно увидеть некоторую четкую закономерность, которая подчиняется жестким законам. И это значит, известная численная характеристика дает возможность говорить о том, как часто воз-

можно ожидать появления какого-либо события при известном числе испытаний. В рамках выполнения распоряжения Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. нами проводились экспериментальные занятия на базе группы из двадцати пяти человек при изучении предмета «Теория вероятностей и математическая статистика» в целях повышения уровня математического образования [4, с. 486]. Учащиеся самостоятельно подбирали задачи по теории вероятностей, описывающие процессы биологии и генетики.

Из-за случайности появления признаков у рассматриваемых объектов необходимо считать их значения случайными величинами и решать задачи генетики, используя базовые понятия теории вероятности.

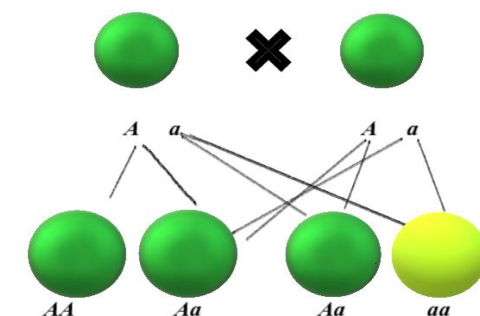


Рисунок 1 – Первый закон Менделя

Один из известных законов теории вероятностей гласит:  $P(AB) = P(A)P(B)$  [1, с. 24]. Однако мы будем говорить о применении теории вероятности конкретно в генетике. Можно сказать, что теория вероятностей, статистика являются составляющей частью генетики. Без теории вероятностей и статистики такая революционная наука XIX века как генетика существовать не может. Для общества стало необходимым критерием заниматься статистической практикой, для оптимизации и упорядочения своих жизненных процессов [5, с. 51].

Для примера рассмотрим один из опытов Яна Грегора Менделя. С детских лет он увлекался скрещиванием. И именно тогда заметил существование генетического расщепления. Объектом своего эксперимента ученый выбрал горох. Ян Мендель был практически первым, кто в середине XIX века стал применять математические методы при анализе биологических процессов.

Его работы были методологически четкими. Мендель сформулировал комбинаторные закономерности наследования признака, уже тогда сблизив свою науку с математикой. Также он построил гипотезу чистоты гамет и теорию наследственных факторов.

Моногибридное скрещивание. Какова же вероятность того, что гамета, которая образована одним из родителей, будет нести доминантный аллель  $A$ ? То есть вероятностью является  $\frac{1}{2}$ . В данной гамете может оказаться либо доминантный аллель  $A$ , либо рецессивный аллель  $a$ , а это есть события, образующие полную группу. Сумма вероятностей появления рецессивного и доминантного аллелей равна единице  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ . Вероятность образования зиготы с генотипом  $AA$  равна  $\frac{1}{2}A \times \frac{1}{2}A$ , что дает  $\frac{1}{4}A$ . Это в точности тот же классический случай, что и с выпадением символов двух орлов на двух монетках сразу. Этот классический пример задач теории вероятностей мы рассматриваем на первых занятиях.

Теперь, зная основные теоремы теории вероятностей (теоремы сложения и умножения), мы имеем возможность определить вероятности появления генотипов всех получившихся зигот:

умножим  $\frac{1}{2}A + \frac{1}{2}a$  на  $\frac{1}{2}A + \frac{1}{2}a$ :

$$\left(\frac{1}{2}A + \frac{1}{2}a\right) \times \left(\frac{1}{2}A + \frac{1}{2}a\right) = \frac{1}{4}AA + \frac{1}{4}Aa + \frac{1}{4}Aa + \frac{1}{4}aa = \frac{1}{4}AA + \frac{1}{2}Aa + \frac{1}{4}aa .$$

Расщепление 3:1 соблюдается в случаях, когда:

- растение образует гаметы, которые содержат аллели  $A$  и  $a$ , в равном числе;
- разные гаметы случайным образом сочетаются в том случае, если не существует избирательного оплодотворения;
- зиготы или зародыши с различными генотипами одинаково жизнеспособны [3].

Для анализа явлений генетики очень удобно использовать теоремы и понятия теории вероятностей. Это позволяет упростить вычисления и сделать их достаточно доступными.

Математическая интерпретация задач генетики помогает нам помнить, что получаемые в процессе решения соотношения должны быть выполнены приближенно и, конечно, при значительном числе испытаний. Позже Мендель стал заниматься дигибридным скрещиванием, а позже тригибридным скрещиванием.

	АВ	Ав	аВ	ав
АВ	ААВВ	ААВв	АаВВ	АаВв
Ав	ААВв	ААвв	АаВв	Аавв
аВ	АаВВ	АаВв	ааВВ	ааВв
ав	АаВв	Аавв	ааВв	аавв

Рисунок 2 – Дигибридное скрещивание

В своей статье ученый приводит комбинационный ряд  
 $ABC + ABc + AbC + aBC + aBc + abC + abc + 2 ABCc + 2 AbCc + 2 aBCc + 2 abCc + 2 ABbC + 2 ABbc + 2 aBbC + 2 AaBC + 2 AaBc + 2 AabC + 2 Aabc + 4 aBbCc + 4 AabCc + 4 AaBbC + 4 AaBbc + 8 AaBbCc$ .

	ABC	AbC	aBC	aBc	abC	aBc	Abc	abc
ABC	AABBCC	AABvCC	AABBCc	AaBBCC	AaBvCC	AaBBCc	AABvCc	AaBvCc
AbC	AABvCC	<b>AABvCC</b>	AABvCc	AaBvCC	<b>AaBvCC</b>	AaBvCc	<b>AABvCc</b>	<b>AaBvCc</b>
aBC	AaBBCC	AaBvCC	AaBBCc	aaBBCC	aaBvCC	aaBBCc	AaBvCc	aaBvCc
abC	AaBvCC	<b>AaBvCC</b>	AaBvCc	aaBvCC	<b>aaBvCC</b>	aaBvCc	<b>AaBvCc</b>	<b>aaBvCc</b>
aBc	AaBBCc	AaBvCc	AaBBcc	aaBBCc	aaBvCc	<b>aaBBcc</b>	AaBvCc	<b>aaBvcc</b>
Abc	AABvCc	<b>AABvCc</b>	AABvcc	AaBvCc	<b>AaBvCc</b>	AaBvcc	<b>AABvcc</b>	<b>AaBvcc</b>
abc	AaBvCc	<b>AaBvCc</b>	AaBvcc	aaBvCc	<b>aaBvCc</b>	<b>aaBvcc</b>	AaBvcc	aaBvcc

Рисунок 3 – Тригибридное скрещивание

При малых выборках (малом числе потомков) невозможно получить расщепление в соответствии с законами Менделя. Огромную важность в работе великого ученого имеет количественный подход, который применил Мендель.

В таких случаях закономерности, которые открыл ученый, можно использовать для нахождения вероятности появления признаков у потомков от конкретной родительской пары.

Одна из основных задач данной работы – взаимодействие сферы генетики и математики. Мы хотели бы показать, как вопросы и проблемы таких, казалось разных категорий человеческой деятельности, как генетика и теория вероятностей, тесно взаимодействуют.

#### **Библиографический список**

1. Башмакова И. Б. Теория вероятностей [Электронный ресурс]: учебное пособие//СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, URL: <http://www.iprbookshop.ru/66841.html>. (дата обращения: 01.12.2017).

2. Жидкова О И. Учебное пособие по медицинской статистике [Электронный ресурс]: URL: <http://www.iprbookshop.ru/6302>. (дата обращения: 01.12.2017).

3. Горинова Е А. Теория вероятностей. [Электронный ресурс]: Инфоурок. URL: <https://infourok.ru/user/gorinova-elena-alekseevna> (дата обращения: 01.12.2017).

4. Кондратенко Л. Н. Самостоятельная работа, как основной инструмент получения знаний. Региональные особенности рыночных социально-экономических систем (структур) и их правовое обеспечение: материалы VII-й Международной научно-практической конференции / [под ред. О. С. Кошевого]. Пенза: Изд-во Филиала ЧОУВО «Московский университет им. С.Ю. Витте». Пенза. 2016. 514 с.

5. Кондратенко Л. Н., Шевчук Е. А. Обработка и использование статистических данных в сельскохозяйственных организациях. Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. Сборник научных трудов Международной научной конференции «Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения» / [под ред. М. Ю. Левина.]. Липецк: Изд-во ООО «Максимал информационные технологии», 2016. 88 с.

6. Сафронова Т. И., Соколова И. В. Вероятностная модель снижения цены намечаемого мероприятия // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 132. С. 324–334.



*Емельянов Д. О., студент факультета прикладной информатики КубГАУ,*

*Соловьева Н. А., ассистент кафедры высшей математики КубГАУ*

## **КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ КАК СПОСОБ ВЫЯВЛЕНИЯ ТЕНДЕНЦИЙ РОСТА УРОЖАЙНОСТИ ВИНОГРАДА**

Сельскохозяйственная отрасль является одной из важнейших в экономике любой страны. Особый интерес представляют региональные особенности сельскохозяйственного производства и условия обеспечения эффективности ее функционирования в том или ином регионе.

Продукция сельскохозяйственных предприятий представляет собой важную единицу статистического наблюдения. При этом сельскохозяйственная продукция поддается учету легче, чем, допустим, промышленная продукция. Поэтому в статистике сельского хозяйства можно проследить достаточно сильный функциональный компонент [2, с. 486].

Статистические данные сельского хозяйства помогают сравнить различные урожаи зерновых культур, фруктов, овощей и т. д, произвести проверку их качества, сравнить с качеством других плодовых и зерновых культур, которые выращиваются в разных частях страны [1, с. 51].

В современных экономических исследованиях достаточно часто используются методы корреляционно-регрессионного анализа. Расчет коэффициентов корреляции дают возможность выявить тесноту взаимосвязи изучаемых показателей и их направление. Регрессионный анализ является логичным продолжением корреляционного и заключается в определении аналитического выражения, которое связывает результирующую величину и факторный показатель.

Использование данных методов в итоге позволяет:

- получить корреляционно-регрессионную модель связи в исследуемом явлении,
- сформулировать выводы о воздействии на результирующую величину того или иного фактора,

– прогнозировать результат необходимого воздействия на изменение факторов данной модели [4, с. 74].

Проведение корреляционно-регрессионного анализа осуществляется в несколько этапов: начиная с выделения факторных и результирующих показателей до интерпретации полученных результатов.

Урожайность сельскохозяйственных культур является основным фактором, который определяет объем производства продукции растениеводства. Поэтому урожайности сельскохозяйственных культур уделяется большое внимание. При анализе урожайности изучается динамика ее роста за достаточно продолжительный период времени и устанавливается, какие меры применяет хозяйство для подъема урожайности. Необходимо также выявить в каких соотношениях находится уровень урожайности в рассматриваемом хозяйстве с уровнем урожайности в других хозяйствах данного района, средними данными по району, области. Это позволяет дать более грамотную оценку деятельности хозяйства и выявить методику выращивания рассматриваемых культур [3, с. 380].

Производство винограда является важной отраслью агропромышленного комплекса и направлено на выращивание высоких урожаев столового и технического винограда высокого качества.

Виноград является пищевым, диетическим и лечебным продуктом, в его состав входит большое количество витаминов А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, С и др. Основную часть винограда использует для приготовления различных вин (столовые, крепленые, ароматизированные, игристые и другие). Из винограда также изготавливают сушеную продукцию (изюм и кишмиш), сок, компоты, маринады, варенье, пастилу, повидло, цукаты и многие другие продукты.

Рассмотрим корреляционно-регрессионный анализ на примере программы, написанной нами для выявления основной тенденции развития урожайности винограда и рассчитаем набор количественных характеристик, описывающих этот сорт.

```
#include <iostream>
using namespace std;
long double Sum(long double Arr[], int x)
    long double sum=0;
```

```

        for(int c=0;c<x;c++)
            sum+=Arr[c];
        return sum;
long double Sum2(long double Arr[], int x)
    long double sum3=0;
    for(int c=0;c<x;c++)
        sum3+=pow(Arr[c],2);
    return sum3;
int main()
    setlocale(0,"RUS");
    const short int t = 10;
    long double ArX[t], ArY[t], Xmid, Ymid,Xsq, Ysq,
XpY,sum2=0, cor, omegaX, omegaY,omega;
    cout<<"Вводите значения X:"<<endl;
    for(int y = 0;y < t;y++)
        cin>>ArX[y];
    cout<<endl;
    cout<<"Вводите значения Y:"<<endl;
    for(int y = 0;y < t;y++)
        cin>>ArY[y];
    cout<<endl;
Xmid=Sum(ArX,t)/10.0;
Ymid=Sum(ArY,t)/10.0;
for(int y = 0;y < t;y++)
    ArX[y] = ArX[y] - Xmid;
    ArY[y] = ArY[y] - Ymid;
Xsq=Sum2(ArX,t);
Ysq=Sum2(ArY,t);
for(int y = 0;y < t;y++)
    sum2 += ArX[y]*ArY[y];
cor=(sum2/(sqrt(Xmid)*sqrt(Ymid)));
cout<<cor;
cin.get();
cin.get();
return 0.

```

С помощью этой программы мы можем получить уравнение и построить корреляционную прямую для задачи, параметры которой можно связать линейной зависимостью.

Статистика рассматривает явления в непрерывном развитии. При анализе урожайности должна быть изучена ее динамика изменения за достаточно продолжительный период времени. Динамический анализ, является важнейшим статистическим анализом и позволяет дать характеристику процессу развития явлений, показать основные тенденции и пути, темпы этого развития. Экономико-статистический анализ урожая и урожайности винограда можно проводить с помощью корреляционного анализа, индексного анализа и рядов динамики. Корреляция – это статистическая зависимость между случайными величинами, не имеющими строго функционального характера, при которой изменение одной из случайных величин приводит к изменению математического ожидания другой величины.

Своей задачей корреляционный анализ имеет количественное определение тесноты связи между двумя признаками (при парной связи) и между результативным и множеством факторных признаков (при многофакторной связи). Теснота связи количественно выражается величиной коэффициентов корреляции. Коэффициенты корреляции, представляя количественную характеристику тесноты связи между признаками, дают возможность определять «полезность» факторных признаков при построении уравнений множественной регрессии. Величина коэффициента корреляции служит также оценкой соответствия уравнения регрессии выявленным причинно-следственным связям.

### **Библиографический список**

1. Кондратенко Л. Н. Самостоятельная работа, как один из основных факторов получения знаний Традиционная и инновационная наука: история, современное состояние, перспективы. Сборник статей Международной научно-практической конференции: в 5 частях. Уфа: Изд-во ООО «Аэтерна», 2018. 218 с.

2. Кондратенко Л. Н. Самостоятельная работа, как основной инструмент получения знаний. Региональные особенности рыночных социально-экономических систем (структур) и их правовое обеспечение: материалы VII-й Международной научно-практической конференции / [под ред.

О. С. Кошевого]. Пенза: Изд-во Филиала ЧОУВО «Московский университет им. С.Ю. Витте», 2016. 514 с.

3. Кондратенко Л. Н., Соловьева Н. А. Факторы, систематизирующие изучение математики в ВУЗе. Региональные особенности рыночных социально-экономических систем (структур) и их правовое обеспечение: материалы VIII-й Международной научно-практической конференции. Март 2017 г. [под ред. О. С. Кошевого]. Пенза: Изд-во Филиала ЧОУВО «Московский университет им. С.Ю. Витте», 2017. 392 с.

4. Кондратенко Л. Н., Соловьева Н. А. Высшая математика. Учебное пособие для студентов направлений 35.03.04 «Агрономия» 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение» Краснодар: Изд-во ООО «ПринтТерра», 2017. 95 с.

*Шевченко О. И., студент землеустроительного факультета КубГАУ,*

*Струсь С. С., канд. экон. наук, доцент кафедры геодезии КубГАУ*

## **МНОГООБРАЗИЕ ЦЕНООБРАЗУЮЩИХ ФАКТОРОВ ПРИ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКЕ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

Недвижимость всегда является предметом повышенного интереса государства, так как характеризуется стабильностью и долгосрочностью существования, кроме того она подлежит обязательной государственной регистрации и обладает высокими стоимостными параметрами. Поэтому в большинстве развитых стран налог на недвижимое имущество занимает значительное место.

Сегодня в Российской Федерации существуют два независимых пути взимания налогов на недвижимость: земельный налог и налог на имущество физических лиц. Если в первом случае объектами налогообложения выступают только земельные участки различных категорий и видов разрешенного использования, то во втором – объекты капитального строительства, единые недвижимые комплексы и машино-места [1].

В соответствии с положениями земельного и налогового кодексов базой для исчисления налога на недвижимое имущество

является его кадастровая стоимость, устанавливаемая в ходе государственной кадастровой оценки (далее – ГКО).

Полномочия по проведению ГКО на территории Краснодарского края переданы ГБУ КК «Крайтехинвентаризация – Краевое БТИ». В 2018 году на территории Краснодарского края будет проводиться ГКО следующих объектов:

- объектов капитального строительства;
- машино-мест;
- земель лесного фонда;
- земель водного фонда [2].

В связи с этим тема данной работы особенно актуальна.

Сегодня вопросы оптимизации и совершенствования систем налогообложения и кадастровой оценки являются предметом дискуссий, круглых столов, международных конференций, активно обсуждаются в периодической печати.

Проблемам кадастровой оценки недвижимости посвящены работы таких авторитетных авторов как Иваненко Д. Е., Медведева О. В., Прорвич В. А., Грязнов А. Г., а также Д. Эккерт, Д. Фридман, А. Мюллер.

Под кадастровой стоимостью понимается стоимость объекта недвижимости, установленная в ходе проведения ГКО или в ходе установленных законом мероприятий:

- определения кадастровой стоимости объектов недвижимости в случае изменения их качественных или количественных характеристик;
- исправления ошибок, допущенных при определении кадастровой стоимости, выявленных в ходе обращений граждан о предоставлении разъяснении;
- рассмотрения споров о результатах определения кадастровой стоимости [3].

Иными словами, кадастровая стоимость – это вероятная цена объекта недвижимости, за которую он может быть приобретен на свободном рынке при условии продолжения фактического вида его использования [4]. Технологическая последовательность работ при проведении ГКО представлена на рисунке 1.

Одним из важнейших этапов ГКО является анализ рыночной информации и информации, влияющей на стоимость объектов недвижимости, но которая не относится к ним непосредственно.

На основе анализа такой информации определяют ценообразующие факторы, которые оказывают значительное влияние на размер кадастровой стоимости.



Рисунок 1 – Технологическая последовательность работ при проведении ГКО

Под ценообразующими факторами следует понимать многообразие физических, технических, эксплуатационных и иных характеристик объектов недвижимости, которые в совокупности формируют структуру и уровень цены [5, 6]. Данные о таких характеристиках необходимо получать только из достоверных источников информации.

Анализ рыночной информации об объектах оценки, обоснование модели оценки кадастровой стоимости, состав и значения ценообразующих факторов позволяют произвести группировку

объектов оценки. Оценщик выбирает для каждой группы модель оценки, на основе которой будет рассчитываться кадастровая стоимость объектов недвижимости, входящих в нее [6].

Основными источниками информации для формирования перечня ценообразующих факторов являются различные базы и фонды данных, данные Росреестра, цифровые и тематические планы, архивы БТИ, а также информационные системы, перечень которых представлен в методических указаниях о ГКО.

Факторы, от которых зависит кадастровая стоимость объектов недвижимости, согласно нормативной документации [5] подразделяются на типы, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Типы ценообразующих факторов

Типы ценообразующих факторов	Примеры
Факторы, которые характеризуют макроэкономическую среду	Экономические, социальные, экологические факторы
Факторы, характеризующие непосредственное окружение и сегмент рынка	Информация о ценах сделок, предложений
Факторы, характеризующие объект оценки	Площадь, материал стен, год постройки

Кроме того, большое значение в процессе формирования цены объектов недвижимого имущества играет множество факторов, представленных в таблице 2.

Нами был проведен анализ отчетов об определении кадастровой стоимости объектов недвижимости жилого и нежилого фондов Краснодарского края, в результате чего были выявлены основные факторы, на основании которых определялась кадастровая стоимость [6]:

- местоположение (населенный пункт, район, микрорайон);
- удаленность от административного центра, основных дорог, остановок общественного транспорта, ж/д станции, общественно-делового центра, историко-культурного центра;
- наличие водо-, газо-, тепло-, электроснабжения и центральной канализации;
- год постройки;
- материал стен;
- площадь;



- этажность, этаж расположения;
- среднемесячная заработная плата в муниципальном районе (городском округе).

Таблица 2 – Классификация факторов, влияющих на цену недвижимости

Виды факторов		Примеры
Физические	Местоположение объекта	Климатические условия, ресурсы, почва, грунты, топография, удаленность от административного центра, транспортная развязка
	Характеристики земельного участка	Размер и форма, площадь, общий вид, благоустроенность
	Характеристики зданий и сооружений	Год постройки, качество, планировка, материал стен
Экономические	Общие	Состояние мировой экономики, финансовая ситуация в стране, субъекте, населенном пункте
	Факторы спроса	Занятость населения, уровень зарплат, стоимость проведения купли-продажи
	Факторы предложения	Количество продаваемых объектов, финансирование, налогообложение
Социальные	Потребности людей в приобретении недвижимости	–
	Потребность общения с соседями	–

На кадастровую стоимость недвижимого имущества оказывает влияние большое количество факторов, их выявление является одной из основных задач оценщиков. Необходимо проводить тщательный анализ рынка недвижимости, а также учитывать индивидуальные особенности объекта оценки. Качественная и объективная кадастровая оценка возможна только при привлечении к работе хорошо подготовленных специалистов и наличии достоверной информации.

### Библиографический список

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) [Электронный ресурс]: Федер. закон от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 28.12.2017) // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28165/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/)

2. Кадастровая оценка [Электронный ресурс] // ГБУ КК «Крайтехинвентаризация – Краевое БТИ». URL: <http://www.kubbti.ru/#/page/kadcost>

3. О государственной кадастровой оценке [Электронный ресурс]: Федер. закон от 03.07.2016 № 237-ФЗ // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_200504/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_200504/)

4. Порядок проведения государственной кадастровой оценки в соответствии с Федеральным законом от 29.07.1998 № 135-ФЗ [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии. URL: <https://rosreestr.ru/site/activity/poryadok-provedeniya-gosudarstvennoy-kadaastrovoy-otsenki/>

5. Об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке [Электронный ресурс]: Приказ Минэкономразвития России от 07.06.2016 № 358 // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_200326/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_200326/)

6. Об утверждении Федерального стандарта оценки «Определение кадастровой стоимости (ФСО N 4)» [Электронный ресурс]: Приказ Минэкономразвития России от 22.10.2010 № 508 (ред. от 22.06.2015) // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_113247/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_113247/)

*Гончаренко А. А., студентка факультета экономики и менеджмента КНАГУ*

*Липовка Н. П., канд. пед. наук, доцент кафедры сервиса и торгового дела КНАГУ*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ АГРОТУРИЗМА В ЗОНЕ НЕГАРАНТИРОВАННОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

Актуальность темы исследования обусловлена принятием муниципальной программы городского округа «Город Комсомольск-на-Амуре» «Развитие туризма в городском округе «Город Комсомольск-на-Амуре» 2 августа 2017 г. Данная программа разработана в соответствии со «Стратегическим планом устойчивого развития города Комсомольска-на-Амуре до 2025 г.». Одним из ее основных направлений является создание качественной среды, благоприятных условий для жизнедеятельности населения и хозяйствующих субъектов города, а также улучшения качества жизни жителей города Комсомольска-на-Амуре, в том числе, за счет развития инфраструктуры отдыха

и туризма. В основе программы лежит распоряжение № 704-р «Об утверждении долгосрочного плана комплексного социально-экономического развития г. Комсомольска-на-Амуре». Документ был разработан по поручению Президента страны. Общий объем финансирования плана составляет 62,9 млрд руб., на создание объектов туристско-рекреационного кластера «Комсомольск» выделено 4970 млн руб.

В этой связи целесообразно рассмотреть все направления туристской деятельности, в том числе и агротуризм, который ранее не рассматривался туристскими организациями города. Цель данной статьи исследовать возможности развития агротуризма нашего региона, находящегося в сложных климатических условиях.

Агротуризм разными авторами трактуется как понятие «сельский туризм» и «экотуризм» [2, 123]. В России агротуризм стал развиваться только во второй половине XX в., но до сих пор он не достиг уровня Западной Европы, где агротуризм приносит прибыли более 15 % от всей туристской индустрии [1, 343].

Вместе с тем, можно привести ряд положительных примеров развития агротуризма в современной европейской части России: ферма «Богдарня» во Владимирской области, частное фермерское хозяйство «Лукино», фермы, мастерские и старинные усадьбы «Марк и Лев», расположенные в живописном Заокском районе Тульской области, сыроварня Пьетро Мацци – маленький кусочек Италии в Тверской области и др.

В Хабаровском крае агротуризм только начинает развиваться. Первый опыт по приему гостей из Японии, пожелавших поработать на дачных участках хабаровских садоводов, был реализован в 2011 г. Садовод Эрика Терехова принимала группу японских туристов на своем дачном участке в 16 соток. Японские туристы с удовольствием пололи сорняки на грядках, собирали колорадских жуков, копали картофель, собирали помидоры и огурцы. Восторг экскурсантов вызвал вкус и аромат огурцов, выращенных в открытом грунте.

Популярность агротуризма растет с каждым годом. Все больше людей привлекает работа на дачных участках, фермах, виноградниках и садах. К сожалению, ресурсный потенциал агротуризма нашего региона не так велик. Мы не можем предло-

жить туристам увлекательную работу по сбору ягод и урожая плодовых культур по причине отсутствия промышленного садоводства в нашей местности. А фермерские подворья не готовы по материально-техническим возможностям.

Кроме этих направлений сельского туризма нами была исследована возможность развития «дачного» туризма. Опрос, проведенный среди владельцев садовых участков г. Комсомольска-на-Амуре, показал, что только 5 % опрошенных готовы принять у себя туристов на два-три дня. Семь процентов, опрошенных согласны, чтобы на их участке побывали экскурсанты. Анализ ответов дает основание сделать вывод, что причинами низкой готовности населения к такому виду туризма являются следующие:

- небольшая площадь садового участка, отсутствие удобных дорожек и площадок, не занятых под сельскохозяйственные культуры;
- недостаточно комфортная среда и невозможность предоставить бытовые услуги;
- нет времени принимать экскурсантов;
- неинтересно.

На сегодняшний день в городе насчитывается 7 садоводческих коллективов, а число зарегистрированных садовых участков составляет 9441, из них действующих – 7547 (рисунок 1).

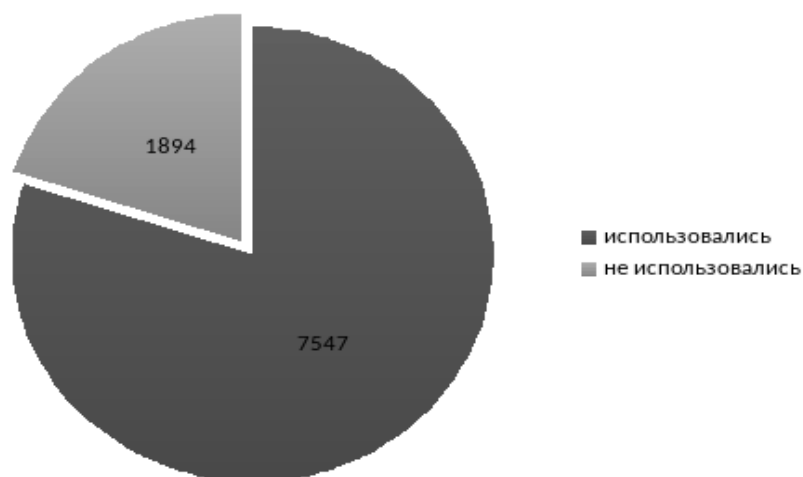


Рисунок 1 – Использование садовых участков

Как показывают цифры, заметна тенденция к уменьшению количества участков и связана она, прежде всего, с оттоком жителей города в другие регионы страны, а также с тем, что моло-

дые люди, получившие участок в наследство, не всегда готовы им заниматься. Если участок не обрабатывался в течение года, то его рыночная стоимость резко падает, а следовательно, и спрос на него. Так образуются заброшенные участки, которые зарегистрированы, но фактически не эксплуатируются.

В этой связи мы считаем, что целесообразно было предложить владельцам сдавать эти участки в аренду на летний период. Для подтверждения этой гипотезы нами был проведен опрос 150 жителей города. В качестве респондентов решено было опросить молодых людей, имеющих семьи и детей в возрасте от 3-х до 12 лет и людей пенсионного возраста, не имеющих собственных участков. Вопрос, который мы задавали, звучал так: «Готовы ли вы арендовать на летний период дачный участок с жилым домом, но без посадок?» Положительно на этот вопрос ответили 123 человека. Больше всего данный вид туризма привлекает семейные пары с детьми, которые не имеют возможность выехать за пределы города и края по различным причинам.

Следующий аспект исследования был связан с проведением агроэкскурсий. Для этого мы опросили родителей первоклассников в школах и детских садах. Вопрос анкеты был сформулирован таким образом: «Хотели бы вы показать детям, как растут овощи?». Увидеть, как растут овощи, как осуществляется сбор огурцов и помидоров – для многих городских жителей все это настоящая экзотика. Все 125 человек положительно ответили на этот вопрос.

Результат тестирования позволяет сделать вывод, что данное направление агротуризма может быть предметом туристской деятельности в городе. Наиболее перспективным из возможных объектов туристкой деятельности в области агротуризма, на наш взгляд, является агрокомплекс «Восток». В настоящее время предприятие занимает 6 м<sup>2</sup> и производит листовые культуры, огурцы и редис. В планах предприятия – выращивание земляники, овощей в открытом грунте: картофеля, капусты, моркови, свеклы, тех же огурцов. Для сбора урожая могут быть привлечены и горожане.

Для университета сотрудничество с агрокомплексом «Восток» будет полезно и в свете просвещения студентов вуза в во-

просах влияния современных технологий выращивания овощей на здоровье человека [3, 107].

Несомненно, что данная статья является началом исследования и до практической реализации, предлагаемых мероприятий необходимо создание рабочего проекта, обоснование его экономической и социальной эффективности.

#### **Библиографический список**

1. Воскресенский В. Ю. Международный туризм: Учеб. пособие. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.
2. Липовка Н. П., Шершевская С. С. Влияние современных технологий производства продуктов питания на здоровье человека // Ученые записки Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2017. № II-2(30). С.107–111.
3. Туризм на сельских территориях: опыт, проблемы, перспективы: сб. науч.тр III Международной научно-практической конференции, 13 мая 2014 г. [под ред. Е. Е. Шарафановой.]. Санкт-Петербург: СПбГЭУ, 2014. 343 с.

*Чакарян А. О., студентка факультета гидромелиорации  
КубГАУ,*

*Казакевич А. В., старший преподаватель кафедры высшей  
математики*

### **ОБОСНОВАНИЕ РАСЧЕТОВ ПРОЕКТНЫХ РАСХОДОВ ВОДЫ В СИСТЕМАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ЖИЛЫХ И КАЗАРМЕННЫХ ЗОН ВОЕННЫХ ГОРОДКОВ**

При разработке энергоэффективных систем водоснабжения жилых и казарменных зон военных городков, основным фактором, определяющим их эффективность, является соответствие проектных расходов, определяемых в процессе проектирования, фактическим, протекающим по системам при эксплуатации. По проектным расходам определяются диаметры трубопроводов, и подбирается необходимое оборудование, а вот то, как вся система будет работать в целом, уже зависит от фактических эксплуатационных расходов в каждый временной отрезок.

Если расчетные расходы будут значительно превышать эксплуатационные, то в этом случае завышаются непосредственные затраты на саму систему водоснабжения, а установленное оборудование будет работать с очень низким КПД. Работа насосов с низким КПД, при малых расходах, приводит к увеличению количества потребляемой энергии, относительно единицы перекачиваемой жидкости, увеличению давления в сети водоснабжения и, в случае использования одного рабочего насоса, сокращению рабочего ресурса насоса, из-за смещения рабочей точки из оптимальной зоны. А если при этом учесть, что затраты на транспортировку воды составляют значительную часть эксплуатационных затрат, то увеличение проектных расходов неизбежно приводит к более высоким эксплуатационным затратам и коммунальным платежам ресурсоснабжающим организациям.

Однако худшим последствием завышенных проектных расходов становится не столько более высокие прямые и эксплуатационные затраты, а сколько ухудшение качества подаваемой потребителям воды в системах водоснабжения. Расчетные проектные расходы являются, по сути, мгновенными секундными расходами, которые наблюдаются в течение нескольких минут в утренние и вечерние часы максимального водопотребления, а если еще точнее – несколько раз в год, а именно накануне праздничных дней и плановых комплексных проверок воинских частей. Во все остальные временные промежутки расход воды в системах водоснабжения значительно меньше максимальных. При этом подбор «оптимальных» диаметров трубопроводов на пропуск завышенного максимального расхода, да еще с возможным запасом, приводит к тому, что большую часть времени вода в трубопроводах практически стоит или протекает с минимальными скоростями. В таких системах могут образовываться застойные зоны, в которых происходит ухудшение качества подаваемой воды.

Таким образом, при завышенных проектных расходах потребитель вынужден платить больше за худшее качество, что совершенно не вписывается в создание высокоэффективных систем.

Если же расчетные расходы будут значительно меньше эксплуатационных, то фактические скорости протекания жидкости

во всех элементах системы, и, в первую очередь, в трубопроводах, будет превышать допустимые значения. Завышенные скорости течения жидкости, во-первых, приводят к быстрому износу системы, включая применяемое оборудование. И, во-вторых, что является наиболее существенным, при высоких скоростях в геометрической прогрессии увеличиваются потери давления в трубопроводах, что приводит опять же к смещению рабочей точки насосов из оптимальной зоны и, в худшем случае, отсутствию воды у потребителей в часы максимального водопотребления по причине высоких потерь давления.

По указанной причине, как нам представляется, очень важно на этапе проектирования определить расчетный расход наиболее приближенный к эксплуатационному и корректно подобрать необходимое оборудование. В СНиП 2.04.01-85 [3] «Внутренний водопровод и канализация зданий» появилась методика расчета расходов воды по вероятности действия приборов и количеству потребителей, основанная на натуральных исследованиях, доказывающих особую приближенность получаемых при расчете расходов фактическим. Казалось бы, с введением новой актуализированной редакции СНиП 2.04.01-85, в виде СП 30.13330 в редакции 2016 года [1], в котором была возвращена методика расчета из СНиП, основанная на вероятностном характере расходов, споры по определению расчетных расходов теряют свою актуальность. Но если обратить внимание на европейские нормы, в которых применяется совсем иной подход при определении расчетных расходов, то стоит еще раз обратиться к этой теме. Учитывая то, что по действующей европейской методике DIN 1988 определяются расходы, приводимые практически во всех каталогах европейских фирм, торгующих оборудованием для систем водоснабжения на отечественном рынке, в том числе и произведенном на их предприятиях, расположенных на территории Российской Федерации и Республики Беларусь. И именно расчет по методике DIN практически навязывается потребителю со стороны большинства поставщиков, обосновывающих свою позицию тем, что именно такой подход гарантирует оптимальную эффективную работу трубопроводов и оборудования и обеспечивает гарантийные обязательства на поставляемое оборудование.



Здесь следует отметить, что методики по СНиП и по DIN, имеют принципиально разный подход. В расчетах, определяемых по СНиП, расход зависит исключительно от количества и типа потребителей (военнослужащие по контракту и члены их семей, военнослужащие по призыву, ведомственные нормы расхода воды на различные виды служебной деятельности и тому подобное), а в расчетах по DIN 1988 расходы определяются только в зависимости от количества приборов на расчетном участке и типа помещений в которых они установлены.

В расчете по СНиП на конечную величину расхода, определяемую по простой формуле (1), влияет достаточно много факторов – число потребителей, количество приборов, заселенность квартир жилых зданий, нормы расхода и др., а также тип приборов и места их установки:

$$q = 5q_0\alpha, \quad (1)$$

где  $q_0$  – секундный расход воды (общий, горячей или холодной), л/с, водоразборной арматурой (прибором);

$\alpha$  – коэффициент, определяемый в соответствии с таблицами СП30.13330 (СНиП), в зависимости от общего числа приборов и вероятности их действия (или использования) на расчетном участке.

Количество установленных приборов влияет на вероятность их действия и использования. Однако при определении коэффициента  $\alpha$ , от которого зависит величина расхода, количество приборов учитывается лишь при их числе не более 200 штук. Секундный расход прибором  $q_0$  также может изменяться в расчетах от 0,1 до 0,3 л/с в зависимости от рассчитываемой системы водоснабжения.

Расчет расходов воды по DIN 1988 (часть 3 9.1.) основывается на определении расчетных расходов воды в зависимости от суммы единичных расходов различными приборами и назначения помещений. Расход единичным прибором определяется в зависимости от назначения помещений, а по общему числу приборов на расчетном участке определяются коэффициенты влияния приборов, от которых непосредственно зависит сам расчетный расход.

Для сравнения расчетных расходов, в качестве примера, был выполнен расчет общего количества потребляемой воды в доме офицерского состава на 33 квартиры с расчетным числом проживающих в них 198 человек.

При расчете по СП 30.13330.2016 общий расход потребляемой зданием воды (холодной и горячей) составил 2,64 л/с, при величине  $\alpha=1,77$  и  $q_0=0,3$  л/с. Расход только холодной воды составил 1,42 л/с при соответствующих значениях  $\alpha$  и  $q_0$  равными 1,42 и 0,2 л/с.

При расчете этого же здания по DIN 1988 расход холодной воды, потребляемой зданием, определялся по формуле (2):

$$q = 0,2\sqrt[3]{N} + KN, \quad (2)$$

где  $q$  – расчетный расход в л/с;

$a$  – величина, зависящая от принятой нормы водопотребления на 1 человека в сутки и принимаемая по таблице 10 DIN 1988;

$K$  – коэффициент, зависящий от количества эквивалентов и принимаемый по таблице 11 DIN 1988;

$N$  – суммарное количество водоразборных кранов в доме офицерского состава или на расчетном участке в эквивалентных единицах.

Проведем расчет, при  $a = 0,2$ ,  $K = 0,002$ ,  $N = 147$  (ванна – 33, умывальник – 40, унитаз – 41, мойка – 33),

$$q = 0,2\sqrt[3]{147} + 0,002 \cdot 147 = 2,714 \text{ л/с.}$$

Результаты расчетов показывают, что при определении проектных расходов по DIN 1988 или по каталогам европейских фирм-производителей труб и оборудования, полученные результаты почти в 2 раза (на 90 %) превышают значения, получаемые по СП 30.13330.2016. Получаемые результаты вполне удовлетворяют интересам поставщиков импортного оборудования, т. е. продать как можно больше и дороже. А потребители в силовых ведомствах, соглашающиеся в процессе проектирования на использование расчетного аппарата DIN 1988, получают более высокую цену за поставляемое оборудование, возможные проблемы с качеством воды и завышенные эксплуатационные затраты.

При этом необходимо учесть, что исследования по сравнению проектных и фактических расходов, лежащие в основе методики СНиП 2.04.01-85, были проведены еще в конце 70-х годов

прошлого века (более 40 лет назад). За прошедшее время нормы расхода воды, приводимые в СП30.13330.2016, за исключением суточных расходов, не изменялись. Но фактические расходы, не только суточные, но и часовые и секундные в последнее время сильно изменились. В первую очередь, это связано с самими водоразборными приборами, а также с изменением режима водопотребления. Сегодня практически все смесители и душевые сетки оборудуются аэраторами, в результате чего потребители используют водовоздушную смесь, а не воду в чистом виде. При этом водопотребление как прибором, так и потребителем снижается на 20–25 % по сравнению с обычными смесителями. Введение электроснабжающими компаниями тарифа день/ночь также сместило некоторые бытовые процедуры военнослужащих (стирка белья и мойка посуды после ужина) на ночные часы, что отражается на часовых расходах, особенно в часы максимального водопотребления.

Таким образом, фактические расходы в системах водоснабжения, как часовые, так и секундные, сегодня существенно ниже расходов, которые были 40 лет назад. И даже расчет по методике СНиП 2.04.01-85\*. Внутренний водопровод и канализация зданий дает завышенные расходы по сравнению с расходами фактическими. Для исправления сложившейся ситуации необходимо проведение масштабных исследований по корректировке всех ведомственных норм водопотребления (суточных, часовых, секундных). Проведение подобных научно-исследовательских работ на нескольких объектах в разных военных округах даст достаточные основания для изменения ведомственных норм. А пока подобные исследования не проведены (или не обнародованы) необходимо выполнять расчет, как нам представляется, по методике СП 30.13330.2016 (СНиП 2.04.01-85), как наиболее близкой к реальным расходам, без использования так называемых коэффициентов запаса, и подбор трубопроводов и оборудования производить по полученным результатам.

#### **Библиографический список**

1. СП 30.13330.2016. Внутренний водопровод и канализация зданий. [Электронный ресурс]. Введ. 2017-06-17. URL: <http://docs.cntd.ru/document/456054201> : 2016.

2. DIN 1988. Технические правила для системы питьевого водоснабжения. [Электронный ресурс]. URL: <http://aquadiamond.ru/node/25>

3. СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий. Минстрой России. Введ.1996-07-01 : М. : ГУП ЦПП, 1996. 60 с.

*Лисуненко К. Э., студент землеустроительного факультета КубГАУ,*

*Соколова И. В., канд. пед. наук, доцент кафедры высшей математики КубГАУ*

## **НОВОВВЕДЕНИЯ 2018 ГОДА В ЗЕМЕЛЬНОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ**

Экономическая основа является одной из самых значимых сфер в развитии и поддержании качества жизни граждан, проживающих на территории страны. Большая роль отводится сохранению и приумножению используемых в производственной и иной деятельности ресурсов.

Так земля в свою очередь является первоосновой любой деятельности, незаменимым ресурсом, ее роль очень важна во многих сферах жизни страны. Она имеет ряд отличительных особенностей, которые и оправдывают интерес к проблеме ее рационального использования, охраны, сохранения свойств, и повышения всех видов плодородия: продукт природы, который используется в тесном взаимодействии с иными ресурсами природы; ее относят к незаменимым средствам производства; она неперемещаемая; в меньшей степени подвержена износу; обеспечивает сохранение всего живого на планете. Эффективность управления землей зависит от актуальности и точности кадастровых данных.

Необходимость совершенствования земельного кадастра возникла с появлением поземельного налогообложения. Начиная с 1990-х годов, земельно-имущественные отношения изменились коренным образом. Об этом свидетельствует появление видов собственности, таких как земельный участок, объект капитального строительства и др. [3]. В настоящее время рынок недвижимости поражает масштабами включенных в оборот объектов. По-

этому 2018 год не стал исключением в регулировании сферы имущественных отношений [5].

Принцип расчета налога на имущество с 1 января 2018 года также претерпел значительные изменения. Вместо инвентаризационной стоимости в качестве показателя будет браться кадастровая стоимость объекта. Что по своей сути приведет к значительному росту налогов.

Также с первого января вводится запрет на распоряжение земельным участком, не прошедшим процедуру межевания и регистрации [2]. Толчком к подобному нововведению стало желание властей упорядочить отношения в земельной сфере. Снижение количества незаконных земельных участков положительно скажется на налоговых поступлениях. Собственники, которые своевременно не примут меры для устранения недочетов, лишаются возможности продавать, дарить, обменивать и т. д. свои наделы.

Стоит отметить, что данный закон не имеет никаких исключений. Кроме того, в данной ситуации наличие или отсутствие любого правоустанавливающего документа не имеет значения.

Кроме физических лиц, данные изменения затронут интересы муниципальных образований. Администрация не сможет предоставлять в аренду земли, если координаты границ оных не будут внесены в ЕГРН. Уточнение границ происходит следующим образом:

1. Заключение договора подряда с кадастровым инженером. Кадастровые работы по уточнению границ включают в себя сбор необходимых документов, согласование смежных границ с соседними земельными участками, при необходимости установка долговременных межевых знаков. Стоит отметить, что уточнение границ производится по графическим сведениям, содержащимися в определяющих положение участка при его образовании документах или подтверждающих право на него. При отсутствии такой информации фактическими считаются границы, существующие более пятнадцати лет или совпадающие с искусственно созданными или природными объектами. Итогом работ служит межевой план на электронном носителе, а также на бумажном, если это будет предусмотрено договором.

2. С заявлением установленной формы и полученным межевым планом на носителе обратиться в МФЦ или офисы приема и выдачи документов. В случае положительного решения при проверке на соответствие требованиям законодательства выдается кадастровая выписка о земельном участке. В дальнейшем земельный участок будет размещен на портале Управления Росреестра в общедоступном ресурсе «Публичная кадастровая карта».

Во избежание подобных ситуаций с 2015 года уполномоченные органы местного самоуправления могли проводить в отношении населенных пунктов или некоммерческих объединений комплексные кадастровые работы. В целом проведение таких работ положительно сказывается на управлении территорией, так как помогает актуализировать, собрать и систематизировать необходимые для ведения кадастра данные [1].

Стоит отметить, что комплексные кадастровые работы проводятся из средств бюджетов субъектов Российской Федерации или бюджетов муниципальных районов, городских округов, в том числе за счет средств, направляемых в бюджеты субъектов Российской Федерации в виде субсидий из федерального бюджета.

Несмотря на исходную задачу проекта, после принятия нового закона ситуация носит далеко не самый положительный характер. Во-первых, данные работы получили финансирование и обширно проводятся только в трех регионах Российской Федерации – Республика Тыва, Астраханская и Белгородские области. Во-вторых, желание бесплатно получить услуги кадастрового инженера привело к застою в пополнении сведений о границах земельных участков, что создает большие проблемы для собственников с принятием нового закона.

Массовые кадастровые работы были призваны обеспечить налоговыми выплатами тех, кто не платил до настоящего времени [5]. Кроме того, внедрение штрафа за сокрытие имущества должно было нанести существенный урон сбережениям граждан, а также сподвигнуть их на добровольное заявление о наличии объектов налогообложения. Таким образом, в связи с нововведениями, проведение кадастровых работ самим собственником поможет ему избежать излишних финансовых потерь [6].

Изменения также затронули упрощенный порядок регистрации земельных участков и индивидуальных жилых строителей, расположенных на них, то есть «дачную амнистию». С 01.03.2018 для регистрации права на ИЖС потребуется предоставлять разрешение на ввод объекта в эксплуатацию.

Для земельных участков упрощенное оформление в собственность сохранится до 2020 года. В большинстве своем отказом от такого подхода стало выполнение исходной задачи проекта: сократить число неучтенных объектов.

Новые правила коснулись и долевого строительства, ведь данная сфера деятельности стала болезненной темой как для простых граждан, так и для государства в целом. С 01.01.2018 застройщики обязаны будут иметь единый банковский счет для совершения все операций и размещать на государственном сайте жилищного строительства информацию, описывающую их деятельность и финансовое состояние.

Кроме того, запрещаются сделки, напрямую не связанные со средствами дольщиков, а собственные средства застройщика должны быть не менее 10 % от стоимости объекта. Законом также устанавливается, что руководители, бухгалтера или участники, имеющие не менее 25 % долей в капитале компании, обязаны не иметь судимости, не быть подвергнутыми дисквалификации и соответствовать определенным требованиям, предусмотренными законом [4].

Таким образом, можно сделать вывод, что земельное законодательство претерпевает значительные изменения. Большинство нововведений направлено на повышение качества предоставляемых государственных услуг, а также на пополнение государственного бюджета за счет налогов на недвижимость. И как показала практика, больших финансовых потерь поможет избежать только добросовестное отношение к исполнению предписаний.

### **Библиографический список**

1. Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 № 218-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]: Правовой портал Консультант плюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_182661/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/).

2. Распоряжение Правительства РФ от 01.12.2012 № 2236-р (ред. от 11.02.2017) Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») «Повышение качества государственных услуг в сфере государственного кадастрового учета недвижимого имущества и государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» [Электронный ресурс]: Правовой портал Консультант плюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_139382/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_139382/)

3. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 31.12.2017) [Электронный ресурс]: Правовой портал Консультант плюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_33773/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/)

4. Федеральный закон «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации по вопросу оформления в упрощенном порядке прав граждан на отдельные объекты недвижимого имущества» от 30.06.2006 № 93-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]: Правовой портал Консультант плюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61224/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61224/)

5. Кондратенко Л.Н., Стариков Л.Ю. Эффективные методы мотивации и стимулирования персонала. Региональные особенности рыночных социально-экономических систем (структур) и их правовое обеспечение: материалы VII-й Международной научно-практической конференции // [под ред. О. С. Кошевого]. Пенза: Изд-во Филиал ЧОУВО «Московский университет им. С. Ю. Витте», 2016. 514 с.

6. Сафронова Т. И., Соколова И. В. Вероятностная модель снижения цены намечаемого мероприятия // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 132. С. 324–334.

*Гурина Д. С., студентка факультета кадастра и строительства КНАГУ,*

*Цветков О. Ю., канд. геогр. наук, доцент КНАГУ*

## **ПОРЯДОК ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ В ПОЛЬЗОВАНИЕ АКВАТОРИИ РЕКИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ПРИЧАЛА ДОСТАВКИ КРУПНОГАБАРИТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

С целью увеличения глубины переработки сырья и повышения экологических стандартов выпускаемой продукции на Комсомольский-на-Амуре нефтеперерабатывающий завод было необходимо доставить специфическое крупногабаритное тяжеловесное оборудование произведенное в странах Юго-Восточной



Азии. Из-за значительных физических параметров и удаленности от места производства данного оборудования в качестве единственно возможного рассматривался только водный транспорт.

Для принятия, перегрузки и окончательной доставки оборудования до места монтажа решался комплекс задач по оснащению причального приспособления и устройства автодороги от него до завода. Основным объектом для осуществления перегрузки с водного транспорта на автомобильный должен был стать специализированный причал оборудованный для доставки крупногабаритного тяжеловесного оборудования

Предполагаемая площадка для строительства этого гидротехнического сооружения располагается на берегу р. Амур между поселками Менделеева и Хорпинским.

До начала проведения работ на водных объектах требуется оформить разрешение на пользование поверхностным водным объектом, либо его частью. В нашем случае получить документальное подтверждение на пользование участком акватории реки Амур площадью 12 000 м<sup>2</sup>.

Ниже приведены типы оснований для предоставления в пользование водного объекта и особенности предоставления водного объекта для строительства гидросооружений. Основным источником правовой информации является «Водный кодекс Российской Федерации» [1] с комментариями к нему.

Основания получения права пользования поверхностными водными объектами или их частями регулируются статьей 11 указанного документа.

Законом установлены два типа оснований для предоставления водного объекта в пользование: договора водопользования и решения о предоставлении водных объектов в пользование[1]. Тип основания зависит от цели использования водного объекта. Право пользования поверхностными водными объектами на основании договора водопользования может приобретаться в целях:

- забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов;
- использования акватории водных объектов, если иное не предусмотрено Водным Кодексом РФ;
- производства электрической энергии без забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов.

По договору водопользования одна сторона – исполнительный орган государственной власти (орган местного самоуправления) обязуется предоставить другой стороне – водопользователю водный объект или его часть в пользование за плату, при этом обязательное содержание договора водопользования схематично приведено на рисунке 1.

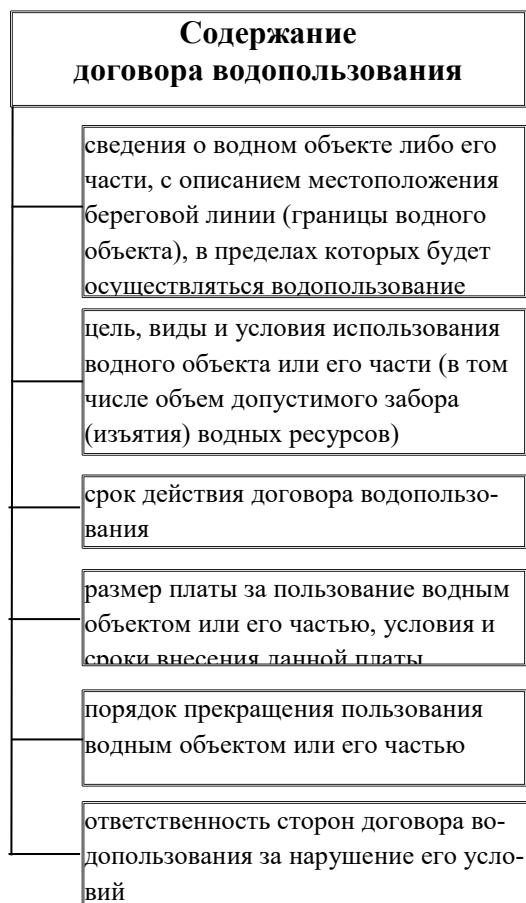


Рисунок 1 – Содержание договора водопользования

На основании решения о предоставлении водных объектов в пользование, право пользования поверхностными водными объектами приобретается в целях, таких как:

- безопасность и обороноспособность государства;
- сброса сточных вод;
- строительства новых и реконструкции существующих гидросооружений;
- создания стационарных и плавучих (подвижных, передвижных) объектов для добычи полезных ископаемых, и создания искусственных территорий (островов);

- строительства и реконструкции мостов, подводных переходов, трубопроводов и других линейных объектов, если действия связаны с изменением дна и берегов поверхностных водных объектов;

- разведки и добычи полезных ископаемых;

- проведения дноуглубительных и иных инженерных работ, связанных с изменением дна и берегов поверхностных водных объектов, за исключением случаев, предусмотренных Водным Кодексом РФ;

- подъема затонувших судов;

- различных видов сплава древесины;

- забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов для гидромелиорации земель;

- забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и сброса сточных вод для осуществления аквакультуры (рыбоводства) [1].

Основным и существенным отличием между типами оснований предоставления водопользования является то, что по договору оно осуществляется за плату.

Для строительства и реконструкции всех видов гидросооружений, в том числе и причалов, необходимо решение о предоставлении водного объекта в пользование. Принятие данного решения должно основываться на принципе экологизации с учетом устойчивого развития прилегающего земельного участка, водного объекта и собственно – гидротехнического сооружения. Любое изменение естественного состояния акватории в виде возведения плотин, дамб, строительства причалов, пирсов, укладки по дну трубопроводов, кабельных линий и иных техногенных объектов оказывают сильнейшее воздействие на ее гидрологический и гидрографический режимы, химические процессы, а также на обитающие биологические ресурсы. Замедляется скорость водного потока, изменяется береговая флора, ухудшаются механизмы самоочищения, деградируют условия нереста и нагула товарной массы ценных видов промысловых рыб.

Полностью исключить негативное влияние последствий строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений не представляется возможным, но минимизация экологического вреда обязательно используется в виде рыборазводных хозяйств,

устройство рыбопропускных сооружений, зарыбления наполняемых водохранилищ.

Для комплексной оценки заведомого экологического вреда любого водохозяйственного проекта назначается и проводится экологическая экспертиза, по результатам которой и принимается решение о предоставлении (не предоставлении) водного объекта в пользование.

Законодательством усыновлен следующий порядок предоставления водного объекта в пользование:

1. Любым из возможных законных способов физическое (юридическое) лицо, заинтересованные в получении в пользование водного объекта или его части, обращаются в исполнительный орган государственной власти (орган местного самоуправления) с соответствующим заявлением, содержащим указание цели, вида и срока водопользования.

2. Исполнительный орган государственной власти (орган местного самоуправления) принимает положительное, либо отрицательное решение о предоставлении такого водного объекта или его части в пользование. Со дня получения заявления до объявления окончательного решения проходит не более тридцати дней. [1]

Заявителю будет направлен мотивированный отказ (тем же способом, которым было сделано и заявление) в случае непринятия уполномоченным органом предложения о предоставлении водного объекта в пользование. При этом за заявителем остается право обжалования в суде отказа в предоставлении водного объекта либо его части.

Решение о предоставлении водного объекта или его части в пользование требует обязательной регистрации в государственном водном реестре, только после этого оно вступает в законную силу. Порядок подготовки и принятия решения о предоставлении водного объекта либо его части в пользование утверждается Правительством Российской Федерации.

Для проектирования и строительства причала доставки крупногабаритного тяжеловесного оборудования в акватории реки Амур (ниже по течению г. Комсомольска-на-Амуре) содержание решения о предоставлении водного объекта в пользование имело

следующую информацию, структурно изложенную в четырех частях.

В первой части в качестве основного заявителя-пользователя указано общество с ограниченной ответственностью «РН-Комсомольский НПЗ» и приведена вся необходимая и достаточная информация о потенциальном водопользователе. Далее приведены данные о предполагаемых целях, видах и условиях использования водного объекта (строительство причала)

В зависимости от конкретных условий предоставления водопользование может быть совместным либо обособленным, а по способу использования водных объектов: с забором водных ресурсов из водных объектов с возвратом или без возврата воды, либо водопользование без забора водных ресурсов.

Во второй части указано, что в нашем частном случае водопользование будет совместным, и без забора водных ресурсов из водных объектов. При этом для возможного использования части реки Амур от ООО «РН-Комсомольский НПЗ» в тексте Решения требуется соблюдение ряда обязательных условий:

- не допускать нарушения прав других водопользователей, а также причинения вреда окружающей среде;

- содержать в исправном состоянии расположенные на водном объекте и эксплуатируемые водопользователем гидротехнические и иные сооружения, связанные с использованием водного объекта;

- оперативно информировать Амурское бассейновое водное управление Федерального агентства водных ресурсов, а также соответствующие органы исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органы местного самоуправления об авариях и иных чрезвычайных ситуациях на водном объекте;

- своевременно осуществлять мероприятия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на водном объекте;

- проводить регулярные наблюдения за водным объектом и его водоохраной зоной по программе, согласованной с Амурским бассейновым водным управлением Федерального агентства водных ресурсов, а также представлять в установленные сроки результаты таких наблюдений в Амурское бассейновое водное управление Федерального агентства водных ресурсов и министерство природных ресурсов Хабаровского края. Не позднее де-

сятого числа месяца, следующего за отчетным кварталом, представлять отчет о выполнении плана водоохраных мероприятий;

– полный отказ от проведения работ на природном водном объекте, приводящих к изменению его естественного водного режима;

– строго соблюдать природоохранное законодательство и предусмотренные проектом мероприятия по охране окружающей среды. Водопользователь обязан осуществлять меры по охране от загрязнения и засорения, предотвращения разрушения берегов водного объекта р. Амур.

Кроме приведенных выше условий водопользователь обязан ежегодно исключить возможность проведения работ на отведенном участке акватории в период нереста ценных пород рыб с 20 апреля по 31 мая, а также с 25 августа по 15 октября.

О начале производства работ необходимо сообщить заблаговременно в отдел государственного контроля, надзора и рыбоохраны по Комсомольскому району с описанием места проведения работ и указанием географических координат участка.

При этом указывается должностное лицо, ответственное за соблюдение природоохранного законодательства в области охраны водных биологических ресурсов и среды их обитания на месте производства работ. Необходимо предоставить копию должностного регламента или иного документа, подтверждающего указанные должностные обязанности.

Обязательным условием является ограничение попадания в водный объект и его водоохранную зону нефтесодержащих хозяйственно-бытовых вод, мусора и других отходов.

В установленный Решением срок необходимо согласовать с Амурским бассейновым водным управлением Федерального агентства водных ресурсов Программу ведения регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохраной зоной по заявленной цели.

Участок предполагаемого водопользования, площадью 12 000 м<sup>2</sup> имеет условно прямоугольную форму, большей стороной ориентирован вдоль береговой линии реки Амур, это видно на рисунке 2, с географическими координатами приведенными в таблице 1.

В Решении приведены общие параметры намечаемого к строительству объекта. В данном случае проектом предусматривается возведение 11 линий путей (слипа) с установкой на каждой по одной грузовой тележке. На берегу предусматривается строительство «сухого» пирса шириной 15 м с отметкой 23,3 м. На этом пирсе монтируются опоры для двух мостов-аппарелей, перекрывающих зазор между баржей и пирсом. Для перекрытия всей ширины грузовой платформы баржи намечается изготовление двух аппарелей шириной 6 м и длиной 3 м.

Таблица 1 – Координаты участка водного объекта

Номер точки	Северной широты	Восточной долготы
I	50°35'42,3"	137°08'42,6"
II	50°35'42,2"	137°08'47,4"
III	50°35'38,1"	137°08'45,8"
IV	50°35'38,5"	137°08'40,7"

В третьей части Решения указываются сведения о водном объекте, в том числе описание местоположения береговой линии (границы водного объекта), в пределах которых предполагается осуществлять водопользование. Указывается наименование водного объекта согласно данным государственного водного реестра и местоположение водного объекта или его части.

Исследуемый объект – часть акватории реки Амур расположенная в Хабаровском крае, в районе пос. Менделеева, водохозяйственного участка «река Амур от г. Комсомольск-на-Амуре до устья без реки Амгунь», код 20.03.09.002 Амурского бассейнового округа. Морфометрические характеристики водного объекта следующие: ширина 1–1,5 км, средняя глубина 5,5 м, по фарватеру до 8 м, русло реки сложено преимущественно подвижным песчаным и гравийно-песчаным аллювием. Гидрологические показатели – за расчетные уровни воды приняты: максимальный годовой и навигационный 10 % обеспеченности – 21,18 м; среднесуточные и ежедневные навигационные 50 % обеспеченности – 17,2 м (строительный уровень).

Максимальные зимние уровни наблюдаются на Амуре в конце зимнего периода при вскрытии реки, минимальные чаще всего в марте, т. е. 95 % обеспеченности – 14,8 м; максимальный зим-

ний уровень – 11,8 м. Наиболее высокие уровни наблюдаются на реке Амур при прохождении летних дождевых паводков.

По данным заключения экологической экспертизы качество речной воды в р. Амур в районе г. Комсомольска-на-Амуре относится к V классу загрязнения и характеризуется как «грязная». В качестве зон с особыми условиями водопользования в исследуемом районе указаны водоохранная зона шириной 200 м и прибрежная защитная полоса шириной 50 м.

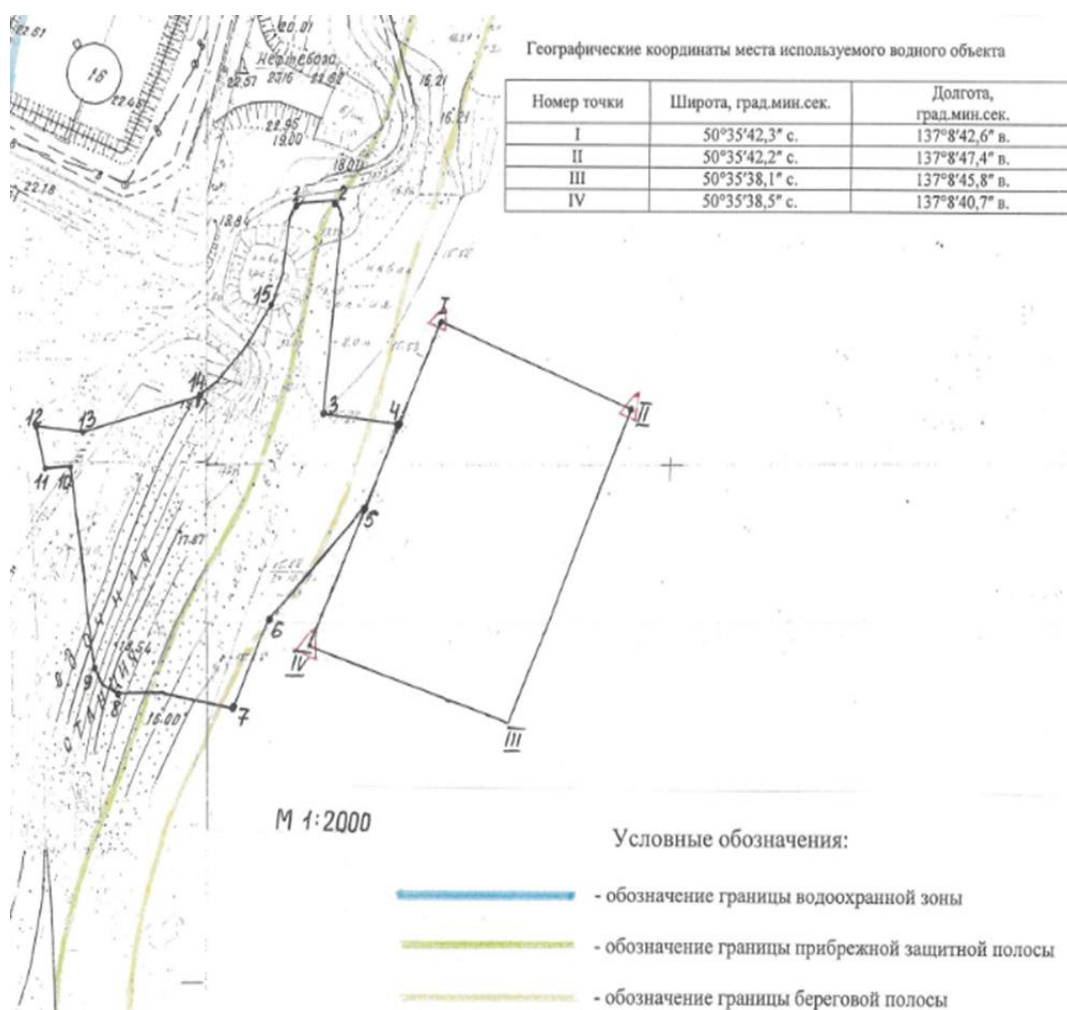


Рисунок 2 – Ситуационный план участка акватории, предоставляемого в пользование

В четвертом пункте Решения указывается срок водопользования. Срок водопользования устанавливается с момента государственной регистрации Решения о предоставлении в пользование водного объекта в государственном водном реестре и до



установленной даты окончания пользования. Здесь же указывается наименование исполнительного органа государственной власти или органа местного самоуправления, принявшего и выдавшего Решение.

Последовательность действий по выделению участка акватории для водохозяйственных нужд имеет утвержденный регламент и является обязательной для всех субъектов правоотношений. Хозяйственный эффект от реализации данного проекта позволит в дальнейшем осуществлять перегрузку с водного транспорта на наземный любых объектов вне зависимости от их массы и габаритов, что положительно скажется на транзитной активности резидентов.

### **Библиографический список**

1. Водный Кодекс РФ [Электронный ресурс]: Последняя действующая редакция с комментариями. URL: <http://vodnkod.ru/>

*Бахвалова Е. В., Костюк А. А., студенты землеустроительного факультета КубГАУ,*

*Гольдман Р. Б., к.т.н., доцент кафедры высшей математики КубГАУ*

### **ПОНЯТИЕ ЕГРН, ПРОБЛЕМЫ ОБНОВЛЕНИЯ СВЕДЕНИЙ ЕГРН**

ЕГРН (Единый государственный реестр недвижимости) представляет собой единое хранилище достоверной информации об объектах недвижимости в Российской Федерации. Содержащиеся там данные об объекте недвижимости предоставляются на основании запроса заявителя в виде выписок. Выписка из ЕГРН подтверждает проводящиеся действия с объектом. Регистрация недвижимости, возникновение и переход прав на объекты, их кадастровый учет, изменение функционального назначения участка – все заверяется данным документом.

Сведения, находящиеся в ЕГРН, содержат данные о правах владельца и иную информацию, необходимую при осуществлении операций с объектом недвижимости. Все сведения во многом

общедоступны, кроме тех, которые запрещены для массового использования. Актуальность данных в выписке определяется сроком с момента последнего изменения информации. Для совершения сделки, с юридической точки зрения, выданному документу должно быть не более 30 дней. За внесение изменений в ЕГРН оплачивается госпошлина [3].

Выписка может быть востребована в нескольких случаях:

- покупка жилья;
- продажа;
- обмен жильем;
- оформление ипотечного кредита [1].

Данные о кадастровой стоимости объекта вносятся в несколько этапов.

После сбора информации об объекте она попадает в АИ ЕГРН из технического или межевого плана, откуда автоматически переносится в отдел, в котором определяют конечную кадастровую стоимость объекта. Дальше начальник данного отдела утверждает определенный акт, в котором и оформляется расчет кадастровой стоимости объекта недвижимости, а инженер того же отдела вносит эту информацию в АИС ЕГРН. В отделе подготовки сведений объекту недвижимости присваивается кадастровый паспорт с указанием его кадастровой стоимости [4].

Основная область использования кадастровой стоимости участка – налогообложение. Для установления земельного и имущественного налогов информация о стоимости объекта передается в налоговую инспекцию. Чтобы воспользоваться сведениями из ЕГРН в налоговый орган подается запрос заявителя, оформленный в произвольной форме в бумажном или электронном виде. Запрос предоставляется в любой орган независимо от адреса места жительства заявителя. На что информация выдается данному лицу в виде выписки без взимания госпошлины или иной платы.

На данный момент актуальны проблемы, связанные с процессом обновления баз ЕГРН, с каждым последующим годом их становится все больше.

Есть и положительное воздействие преобразований. Например, введение электронных услуг, что облегчает жизнь граждан;

сокращение сроков кадастрового учета и регистрации прав, изменение сведений ЕГРП при изменении сведений о правообладателях в базовых государственных информационных ресурсах без заявления правообладателя и другие улучшения. Но некоторые недостатки остаются [7].

Отрицательно влияют:

- неполная и неточная кадастровая информации об объектах недвижимости и земельных участках или ненадлежащее качество данных сведений, все еще существуют и неучтенные в базе земли [8];

- технические ошибки, возникающие из-за отсутствия четко разработанной инструкции по передаче данных и нужного технического обеспечения;

- исправления в документах;

- завышенная кадастровая стоимость объектов недвижимости.

Пересечения границ земельных участков между собой, с административными границами и границами объектов капитального строительства – одна из важных проблем [5]. Ранее органам кадастрового учета предоставлялось право уточнять границы территорий ранее учтенных участков, местоположение объектов и сооружений незавершенного строительства, и если одна граница пересекала другую, такое пересечение устранялось. Но после последней редакции Закона о кадастре это право у них было отобрано.

Присутствует и ряд трудностей, связанных с проблемами разработки методики реализации очередных преобразований и порядком выполнения работ.

Также на земельно-имущественные отношения воздействуют нововведенные в процесс осуществления кадастровой деятельности нормативные акты, внесенные при смене законодательства [2].

Для решения этих вопросов необходимо законодательно закрепить следующие положения:

- периодичность обновления картографической основы государственного кадастра недвижимости за счет средств федерального бюджета [6];

- возможность корректировки органом кадастрового учета в установленных пределах и случаях границ земельных участков без согласия правообладателей;
- сдвиг сроков, не допускающих внесение сведений в ЕГРП в отсутствие в ЕГРН сведений о координатах характерных точек границ земельных участков к 2019 г. или установить переходный период;
- закрепление возможности внесения в ЕГРН сведений об объекте недвижимости с описанием в трехмерном пространстве и перехода к единой геоцентрической открытой системе координат, используемой для ведения ЕГРН;
- включение в тестовые испытания при приеме на работу сотрудников органов кадастрового учета вопросы на проверку знания антикоррупционного законодательства;
- проведение обучения и повышения квалификации для сотрудников МФЦ;
- разработка технического обеспечения и инструкций по реализации соответствующих изменений, а также их размещение для всеобщего ознакомления до введения в действие очередной новеллы.

Раскрытые нами основные проблемы, возникающие при осуществлении кадастровых отношений и ведении ЕГРН, влекут за собой ошибки при расчете земельного налога, налога на имущество физических лиц, арендных платежей, прогнозировании налогооблагаемой базы и т. д.

Таким образом, использование недостаточной и неточной кадастровой информации отрицательно сказывается на развитии муниципального образования и управлении недвижимостью в целом.

#### **Библиографический список**

1. Барсукова Г. Н. Ипотечное кредитование сельскохозяйственных предприятий на основе стоимостной оценки земли / Г. Н. Барсукова, М. В. Сидоренко, А. А. Лысенко // Стратегия модернизации России: проблемы становления правового государства и эффективной инновационной экономики: монография. М.: Современная экономика и право. 2012. С. 267–292.

2. Подколзин О. А. Совершенствование земельных отношений при размещении линейных объектов / О. А. Подколзин, М. В. Сидоренко // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2017. № 2. С. 30–34.

3. Сидоренко М. В. Компенсационные платежи при изъятии земель как экономический механизм регулирования земельных отношений / М. В. Сидоренко // В сборнике: Наука и инновации в XXI веке: актуальные вопросы, открытия и достижения сборник статей VII Международной научно-практической конференции: в 3 ч. Пенза, 2017. С. 33–35.

4. Сидоренко М. В. Государственная кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения в Краснодарском крае / М. В. Сидоренко, Н. Н. Бея, Н. Н. Валикова // В сборнике: Экспертное мнение сборник статей Международной научно-практической конференции: в 2 ч. 2017. С. 48–50.

5. Яроцкая Е. В. Роль рационального использования земли / Яроцкая Е. В., Сидоренко М. В., Морякин Р. В. // В сборнике: Роль науки в развитии общества: Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян А. А. 2015. С. 98–100.

6. Яроцкая Е. В. Применение ГИС-технологий при мониторинге земель сельскохозяйственного назначения на региональном уровне / Е. В. Яроцкая, М. В. Сидоренко, П. П. Сергунцов // В сборнике: Роль науки в развитии общества Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2015. С. 94–96.

7. Щербина А. Н. Переход к ЕГРН / Щербина А. Н., Лисуненко К. Э. // Инновационные технологии в науке и образовании. Сборник статей IV Международной научно-практической конференции: в 2 ч. 2017. С. 283–285.

8. Гольдман Р. Б. Применение планирования для двухфакторного эксперимента / Гольдман Р. Б. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. 2016. С. 448–449.

*Осибян А. Г., студентка факультета финансы и кредит КубГАУ,*

*Кондратенко Л. Н., канд. тех. наук, доцент кафедры высшей математики КубГАУ*

## **О БЕЗРАБОТИЦЕ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ**

Опираясь на работы Саруханова Э. Р. можно заметить, что занятость – это общественно-экономические отношения, в

которых участвуют работники, то есть это практическая деятельность людей по производству материальных благ, общественных отношений между ними по поводу включения работника в конкретную кооперацию труда на определенном рабочем месте [5, с. 123]. Занятость населения – одна из главных задач государства. Население страны представлено как занятое население, так и безработное. В первой категории граждане: работающие по трудовому договору; зарегистрированные в качестве индивидуальных предпринимателей; занятые в подсобных промыслах и реализующие продукцию по договорам; избранные, назначенные или утвержденные на оплачиваемую должность; проходящие службу в различных органах; обучающиеся по очной форме обучения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, включая обучение по направлению государственной службы занятости населения; временно отсутствующие на рабочем месте в связи с уважительными причинами; являющиеся учредителями или участниками организаций.

Безработными признаются трудоспособные граждане, которые не имеют работы и заработка, зарегистрированы в органах службы занятости в целях поиска подходящей работы, ищут работу и готовы приступить к ней [1, с. 24]. Занятое население может работать на условиях полного рабочего дня и неполного. Полный рабочий день составляет не более 40 часов в неделю, а неполный с сокращением рабочего времени для сотрудников, к примеру, работникам до 16 лет – 24 часа в неделю. В России безработица официально была признана лишь в начале 1990-х годов.

Факторов, влияющих на динамику безработицы, множество, но основными являются: демографические показатели; производительность труда; темпы роста или спада экономики; уровень предложения и спроса на определенный вид занятости.

Исходя из вышеперечисленных факторов, выделяют следующие виды безработицы:

1. Добровольная безработица заключается в том, что работник по своему желанию увольняется.

2. Вынужденная безработица возникает в тех случаях, когда предприниматель должен сократить персонал рабочих из-за конкуренции на рынке, либо сотрудник не выполняет свои обязательства и так далее.

3. Фрикционная безработица связана с затратами времени на поиск работы.

4. Структурная безработица означает, что предложение и спрос на одни и те же виды труда в различных отраслях и регионах не совпадают.

5. Циклическая безработица появляется в период циклического экономического спада и недостатка спроса.

6. Скрытая классическая безработица существует в фермерстве, мелком бизнесе, неполной занятости. Конкуренция давит на производителей, поэтому им приходится уступать свои позиции, но все равно цепляются за свое хозяйство.

7. Застойная безработица – эта та часть населения, которая постоянно лишена работы или перебивается случайными заработками. К ним относятся нищие, бродяги и так далее.

8. Длительная безработица имеет такое название, потому что человек находится без работы от 8 до 18 месяцев.

9. Женская безработица связана с тем, что женщины рабочих профессий имеют меньше, чем мужчины, так как первые играют особую роль в воспроизводстве населения.

10. Институциональная безработица возникает с чрезмерными социальными выплатами пособий по безработице. Вследствие чего у людей снижается стимул к работе.

11. Хроническая безработица связана с тем, что предложение рабочих мест на рынке труда отстает от спроса на них [4, с. 69–72].

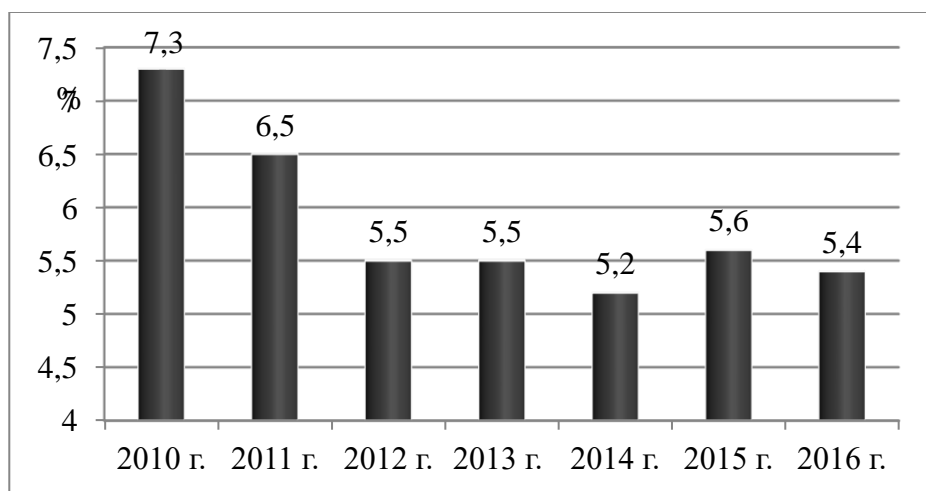


Рисунок 1 – Уровень безработицы населения в Российской Федерации, в среднем за год

В России безработица – это очень серьезная проблема. А уровень безработицы является одним из ключевых показателей экономики страны [2, с. 65]. На рисунке 1 представлена ситуация на рынке труда с 2010 г. по 2016 г. по материалам исследования уровня безработицы в России Федеральной Службы Государственной Статистики. Для общества стало необходимым критерием заниматься статистической практикой, для оптимизации и упорядочения своих жизненных процессов [3, с. 216].

С 2011 года наблюдается спад безработицы, а 2012 г. и 2013 г. отличился стабильным уровнем безработицы. Далее в 2014 году этот уровень достигает минимального значения (5,2 %) за весь период исследования, позже в 2015 году в связи с нестабильной экономической обстановкой в государстве, показатель безработицы снова повышается, но уже в 2016 году, число нетрудоустроенных граждан уверенно падает. В январе 2017 года уровень безработицы вырос по сравнению с 2016 годом и составил 5,6 % .

На Российском инвестиционном форуме в Сочи, 27 февраля Дмитрий Медведев отметил: «Положение на рынке труда стабильно. Мы справились с безработицей» [5]. Как ни странно это звучит, но абсолютно противоречит анализу безработицы выше за 2017 г. Премьер министр сообщил о плане действий правительства на 2017–2025 гг., в котором главной целью является привлечение высококвалифицированных специалистов из-за рубежа и эффективное использование имеющихся трудовых ресурсов. Устранение безработицы – это главная задача государства, которую пытаются решить на протяжении многих лет [7, с. 124]. Несмотря на затрудненное положение страны на рынке труда, государство поддерживает людей, которые признаны безработными. Они получают пособие по безработице с минимальной величиной в размере 850 руб. и с максимальной величиной в размере 4900 рублей. Пособие выплачивается ежемесячно на определенных условиях, если гражданин: был уволен за нарушение трудовой дисциплины; был направлен органом службы занятости на обучение и отчислен за виновные действия; хочет работать после долгого перерыва (более 1 года); впервые ищет работу (ранее не работал); был уволен с работы в течение 12 месяцев, предшествовавших безработице, и имел в это время оплачиваем-



мую работу меньше, чем 26 недель [8, с. 112]. Данное пособие для безработных поддерживает уровень жизни человека. Итак, безработица в современной России является актуальной проблемой, решение которой несет в себе важную и сложную последовательность правильно выстроенных планов на будущее.

Авторы считают, что основными методами направления борьбы с безработицей являются государственные программы поддержки занятости, помощи и переобучения безработных.

### **Библиографический список**

1. Закон РФ от 19.04.1991 № 1032-1 (ред. от 28.12.2016) «О занятости населения в Российской Федерации»: Условия и сроки выплаты пособия по безработице // [Электронный ресурс]: СПС КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_60/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_60/) (дата обращения: 15.02.2017).

2. Кондратенко Л. Н., Осипян А. Г. Безработица в современной России. Противоречия и тенденции развития современного Российского общества: материалы Всероссийской научно-практической конференции // [под ред. Л. Н. Бондаренко]. Москва: Изд-во ЧОУВО «МУ им. С. Ю. Витте», 2017. 222 с.

3. Кондратенко Л. Н., Стариков Л. Ю. Эффективные методы мотивации и стимулирования персонала. Региональные особенности рыночных социально-экономических систем (структур) и их правовое обеспечение: материалы VII-й Международной научно-практической конференции // [под ред. О. С. Кошевого]. Пенза: Изд-во Филиал ЧОУВО «Московский университет им. С. Ю. Витте», 2016. 514 с.

4. Кондратенко Л. Н., Шевчук Е. А. Преимущество и популярность прикладного бакалавриата, как высшего образования. Региональные особенности рыночных социально-экономических систем (структур) и их правовое обеспечение: материалы VII-й Международной научно-практической конференции. Март 2016 г. [Под ред. О. С. Кошевого] Филиал ЧОУВО «Московский университет им. С. Ю. Витте» Пенза: 2016. 514 с.

5. Медведев на инвестфоруме в Сочи: российская экономика должна быть открытой и умной // [Электронный ресурс]: ТАСС. URL: <http://tass.ru/ekonomika/4055556> (дата обращения: 15.02.2017).

6. Осипян А. Г., Кондратенко Л. Н. О функциональных преимуществах электронных денег. / Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 72-ой научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год. // Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2017. 1050 с.

7. Павленов В. А. Рынок труда. Занятость. Безработица: учебник. М.: Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, 2004. с. 368.

8. Саруханов Э. Р. Проблемы занятости в период перехода к рынку: учебник. СПб.: СПбУ ЭФ, 2001. с. 254.

*Низеев А. Д., Фрампольский А. В., студенты учетно-финансового факультета КубГАУ,*

*Петунина И. А., д-р техн. наук, профессор кафедры высшей математики КубГАУ*

## **АНАЛИЗ ОБЪЕМОВ ПРОДАЖ ВЕДУЩИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ СМАРТФОНОВ**

Развитие техники ознаменовало зарождение новой эпохи smart-технологий, которые проникают во все сферы деятельности человека, упрощая его жизнь. Эта тенденция затронула также коммуникативную составляющую человеческой жизни (понятие мобильных телефонов устарело и на смену пришло понятие смартфона). Создавались многочисленные компании-производители смартфонов по всему миру, которые бурно развивались в условиях научно-технического прогресса. Их конкуренция всегда была наиболее ожесточенной, так как смартфоны являются одним из «ходовых» товаров. Они имеют весьма недолговечный срок службы (в среднем, два-три года) и их ремонт, нередко, обходится дороже, чем покупка нового гаджета. Именно поэтому каждая фирма-производитель старается сделать свой товар все более привлекательным для потребителя, внедряя все более новые технологии и расширяя функционал производимых аппаратов.

Мы сравнили три крупных производителя смартфонов – Apple, Samsung и Huawei на основании данных, полученных от известной всему миру статистической компании IDC за последние годы.

Рассмотрев объемы продаж, поставили задачу – выявить тенденции и зависимости их изменения, начиная с 2012 г. и по настоящее время.

За этот период времени можно наблюдать постепенный и уверенный рост продаж китайского производителя Huawei без каких-либо провалов и спадов. Низкий уровень реализации товара в 2012 г. объясняется скандалами; промышленным шпионажем этой компании за конкурентами; обвинениями в связях с народно-освободительной армией Китая и последующими ограничениями в доступе на рынок, введенные США. Сегодня Huawei занимает третье место по объему продаж в мире (после Samsung и Apple). Такая широкая популярность связана прежде всего с привлекательностью для потребителя (люди получают качественные и производительные гаджеты за небольшие, по сравнению с ведущими конкурентами, деньги).

Apple с 2012 г. выбилась с четвертого места по объему продаж на второе и уверенно держится на нем по сей день. Можно заметить довольно значительный подъем продаж на рубеже 2013-2014 гг., который связан с выходом iPhone 5S (одной из самых удачных моделей в истории Apple, так как форм-фактор, технические возможности и цена дали гармоничное сочетание, которое пришлось потребителю по вкусу), а также совершенно незначительные отклонения в объемах продаж в 2016 и 2017 гг., которые объясняются непопулярностью iPhone 7 и проблемами в производстве iPhone X в конце 2017 г. (которые возникли практически сразу после презентации этой модели) и как следствие ограниченным их количеством.

Важно отметить, что данный производитель позднее конкурентов вводил новые технологии в свои продукты. Однако особенностью политики компании является то, что Apple сначала доводит имеющиеся технологии до высокого уровня (близкого к совершенству) и выпускает продукт высокого качества, за который люди готовы отдать большие деньги. Также отличительной чертой Apple является то, что компания умеет создать спрос на свои товары (вспомните высокий ажиотаж, связанный с выходом нового iPhone). Именно этими двумя «изюминками» iPhone завоевывает свою широкую аудиторию потребителей при высоком уровне рыночной цены на свой продукт.

Samsung является лидером рынка смартфонов на протяжении всего периода. Продажи этого производителя то возрастают, то падают, однако держат его на первом месте. Высокий уровень реали-

зации в 2012–2013 гг. объясняется тем, что Samsung одним из первых начал выпускать смартфон и очень долго поддерживал высокую планку, недостижимую конкурентам. Однако, можно заметить резкий спад продаж в 2014 г. по сравнению с 2013 г. Это связано прежде всего с выходом iPhone 5S, который перетянул большую часть покупателей, так как флагман Samsung в эти годы был не так успешен, как другие модели. Так же дальнейшие колебания в продажах корейской компании можно объяснить тем, что Apple продолжают производить некоторые прошлые модели iPhone, которые с успехом заменяют бюджетные линейки Samsung, и возросшим уровнем конкуренцией, появившимся с выходом на рынок мощных китайских и корейских производителей.

Экономическую эффективность производства той или иной продукции в полной мере можно оценить лишь при условии применения математического аппарата [1, 2, 4].

Поэтому, чтобы не быть голословными, мы провели анализ продаж смартфонов каждой из перечисленных фирм. Расчеты и построение графиков осуществили с применением метода наименьших квадратов [3].

В таблице приведены статистические показатели объемов продаж смартфонов.

Таблица – Объемы продаж смартфонов

Компания	Год				
	2013	2014	2015	2016	2017
	Объемы продаж, млн шт.				
Huawei	55,5	73,8	106,6	139,3	153,1
Samsung	446,7	318,2	324,8	311,4	317,3
Apple	251,0	224,7	231,5	263,4	215,8

Для продаж компании Huawei выбрали линейный характер зависимости вида  $V = at + b$  (рисунок 1).

В расчетах для определения коэффициентов нормальных систем приняли нумерацию лет, начиная с единицы: 2013 – 1; 2014 – 2; 2015 – 3; 2016 – 4; 2017 – 5.

Получили зависимость

$$V_H = 26,07t + 27,45, \quad (1)$$

где  $t$  – номер года.

Для продаж компании Apple также выбрали линейный характер зависимости (рисунок 2).

После обработки данных получили зависимость

$$V_A = -3,17t + 246,79. \quad (2)$$

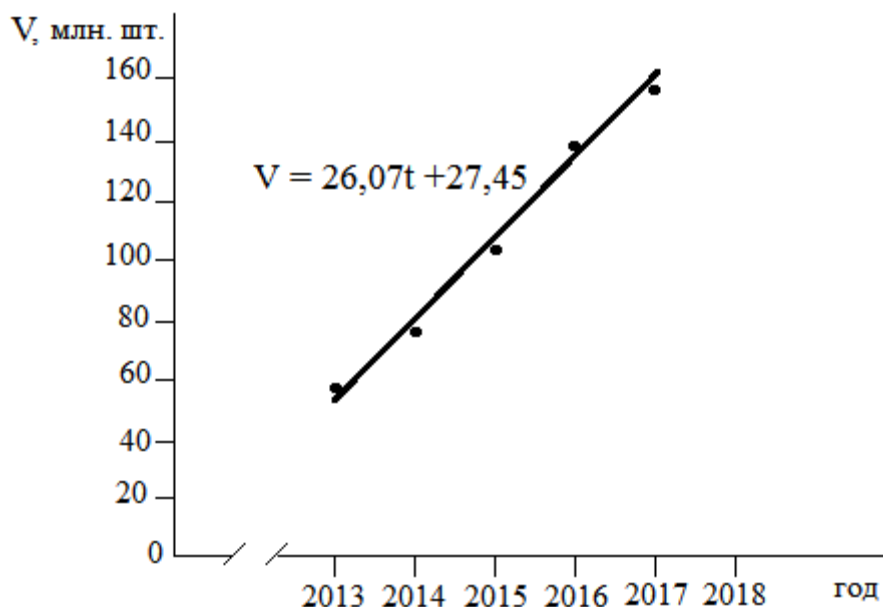


Рисунок 1 – Объемы продаж смартфонов Huawei

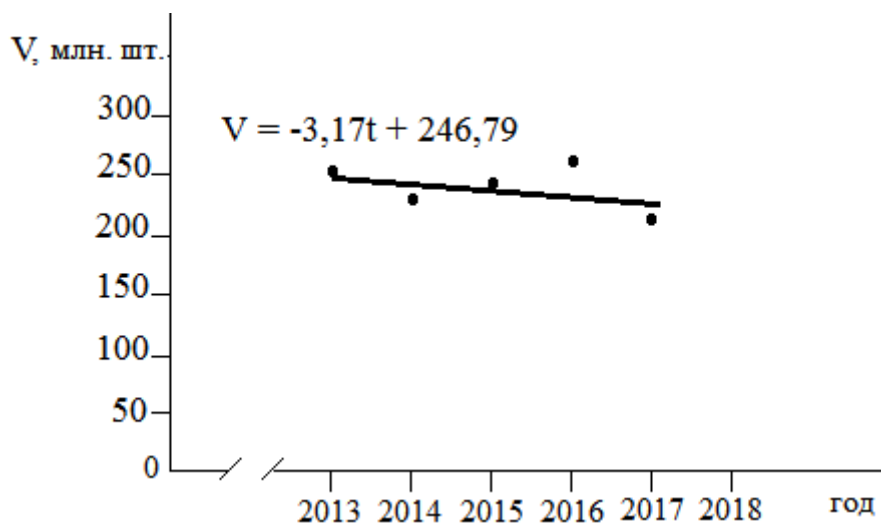


Рисунок 2 – Объемы продаж смартфонов Apple

Для продаж компании Samsung выбрали степенный характер зависимости вида  $V = at^b$ , где  $b < 0$  и  $b$  – нецелое (рисунок 3).

После обработки данных получили зависимость

$$V_S = 426t^{-0,24}. \quad (3)$$

На основании полученных данных предлагаем анализ ситуации по продажам смартфонов и свой прогноз на ближайшее время.

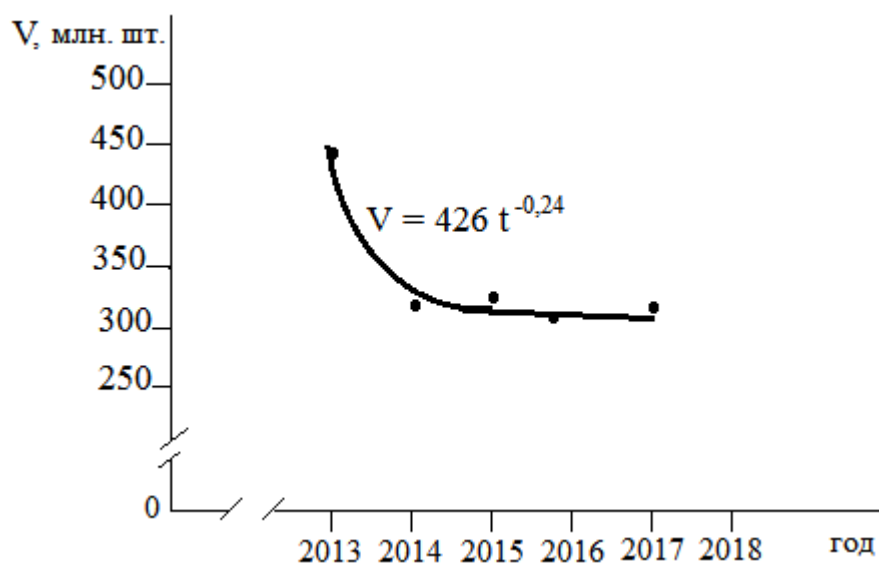


Рисунок 3 – Объемы продаж смартфонов Samsung

Можно увидеть, что наиболее точная зависимость прослеживается у компании Huawei (1). Явная тенденция к увеличению объемов продаж свидетельствует об активном развитии фирмы и продвижении ее на рынке (рисунок 1).

У Apple наблюдается относительно крупный разброс по объему продаж (2). При этом прослеживается выраженная тенденция к их снижению. Поэтому однозначно определить перспективы развития затруднительно (рисунок 2).

Samsung, после резкого падения в 2014 г., в течение нескольких лет уверенно удерживает свои позиции (рисунок 3), но показатели степенной функции (3) указывают на возможное постепенное снижении продаж.

Таким образом, применение математического аппарата позволяет не только выполнять обработку статистических данных, но и прогнозировать количественные изменения экономических показателей.

#### Библиографический список

1. Кондратенко Л. Н. Обработка и использование статистических данных в сельскохозяйственных организациях / Л. Н. Кондратенко, Е. А. Шевчук // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения: Сборник научных трудов Международной научной конференции /

Под ред. М. Ю. Левина. Липецк: ООО «Максимал информационные технологии», 2016.

2. Экономико-математические, информационные и технические модели оптимизации деятельности предприятия // отчет о НИР, договор № 4 от 26.05.2014 (ИП Головаш И. В.) – Петунина И. А., Денисенко Т. Д., Кузьмина Э. В., Монахова Н. А., Острожная Е. Е., Пьянкова Н. Г., Третьякова Н. В., Лучишина Л. Б., Гергерт С. Д., Мовсесян С. С., Еремина А. М., Долина В. В., Астафурова Н. Н., Рыкачева М. А.

3. Петунина И. А. Математика: курс лекций и задания к самостоятельной работе для студентов экономических специальностей: учеб. пособие для вузов в 3-х ч., ч. 1, 2-е изд., перераб. и доп. / И. А. Петунина. Краснодар: ООО «ПринтТерра», 2010. 326 с.

4. Корч Е. А., Микенина П. С., Соколова И. В. Математическая модель прогнозирования финансового состояния предприятия // Студенческие научные работы инженерно-землеустроительного факультета: сборник статей по материалам студенческой научно-практической конференции. Краснодар: КубГАУ, 2017. С. 63–67.

*Литвиненко А. В., студент-магистр землеустроительного факультета КубГАУ,*

*Пишдаток С. К., к.с.-х.н., доцент кафедры геодезии КубГАУ*

## **К ВОПРОСУ ГОСУДАРСТВЕННОГО КАДАСТРОВОГО УЧЕТА ЗЕМЕЛЬ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

Существующая система особо охраняемых природных территорий Краснодарского края и Российской Федерации призвана сохранить и преувеличить природные комплексы с их биосферой и биоразнообразием. Согласно нормативно установленной трактовке термина в редакции федерального закона, ООПТ – это участки земного, водного и воздушного пространства, на которых расположены природные объекты и комплексы особого природоохранного, рекреационного, эстетического, оздоровительного значения, вместе с тем, они могут быть частично или полностью изъяты из хозяйственной деятельности

для особых нужд [1]. Закон Краснодарского края содержит аналогичное определение термина «Особо охраняемые природные территории» [3].

По определению, государственный кадастр недвижимости должен содержать в себе сведения об уточненных объектах недвижимости, границах Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, населенных пунктов и зон с особыми условиями использования территорий [2]. Несмотря на это в практической деятельности прослеживается последовательность уклонения от некоторых видов требований на стадии кадастрового учета, что создает трудности в мерах по предотвращению экологического дисбаланса территорий, арендой землевладений на территории таких объектов, уточнением и корректировкой границ и площадей зон ООПТ [7].

Особо охраняемые природные территории, наряду с другими землями, имеющими особо ценное значение, выделены Земельным кодексом Российской Федерации в самостоятельную категорию, что говорит об их особом статусе.

Территория Краснодарского края сочетает в себе различные природные условия и ресурсы, что подразумевает большое количество особо ценных земель и их особый правовой режим использования и охраны.

Создание ООПТ регионального значения входит в компетенцию высшего исполнительного органа Краснодарского края, обязательно согласование создания таких территорий с органами местных самоуправлений муниципального образования, на чьей территории они расположены [1]. В обязательном порядке проходит согласование с уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в сфере охраны окружающей среды и в сфере обороны и безопасности страны, если предполагается, что на особо охраняемых природных территориях находятся земли Вооруженных сил РФ и других подразделений [4]. В связи с принятым порядком согласования, 11 февраля 2002 года, главой администрации Краснодарского края была образована межведомственная рабочая группа по обработке предложений в области создания ООПТ края, а в 2012 году Отдел Управления особо охраняемыми природными



территориями Краснодарского края, Краснодаркрайохота и Природный орнитологический парк в Имеретинской низменности.

Анализируя таблицу 1, можно сделать вывод, что соотношение площадей разных категорий особо охраняемых природных территорий Краснодарского края и их количество очень не-однородно. Государственные природные заказники занимают наибольшую площадь, а именно 298 180,15 га; природные парки, дендрологические парки, ботанические сады и природные достопримечательности представлены в единичном экземпляре, что может негативно сказаться на анализе влияния отрицательных факторов воздействия на них и разработке эффективных мероприятий по устранению таковых.

Таблица 1 – Соотношение площадей разных категорий ООПТ Краснодарского края на 20.01.2018 г., га.

Наименование	Площадь, га.	Количество, ед.
Природные парки	298, 59	1
Государственные природные заказники	298 180,15	17
Памятники природы	33 268,02	364
Дендрологические парки и ботанические сады	47,2	1
Природные рекреационные зоны, в том числе прибрежные и лиманно-плавневые комплексы	293,24	20
Природные достопримечательности	8,45	1
Итого	332 095,65	404

Законодательством предусмотрена возможность выделения особо охраняемых природных территорий местного значения [2]. В 2016 году на территории города Краснодара и Новороссийска образовано 12 ООПТ, а общее их число теперь составляет 18 наименований. Площадь таковых равна 91,04 га.

По официальным данным Министерства природных ресурсов Российской Федерации, площадь ООПТ федерального значения преобладает над числом особо охраняемых природных

территорий регионального значения, а именно к федеральным отнесены 6 объектов: Кавказский биосферный заповедник; Большой Утриш; Сочинский национальный парк; Приазовский заказник и Сочинский заказник.

Большая часть ООПТ регионального значения носит «точечный» характер, а площадь в среднем составляет около 0,1–0,2 га. Государственные природные заказники составляют подавляющее большинство от общей площади зон особо охраняемых природных территорий регионального значения.

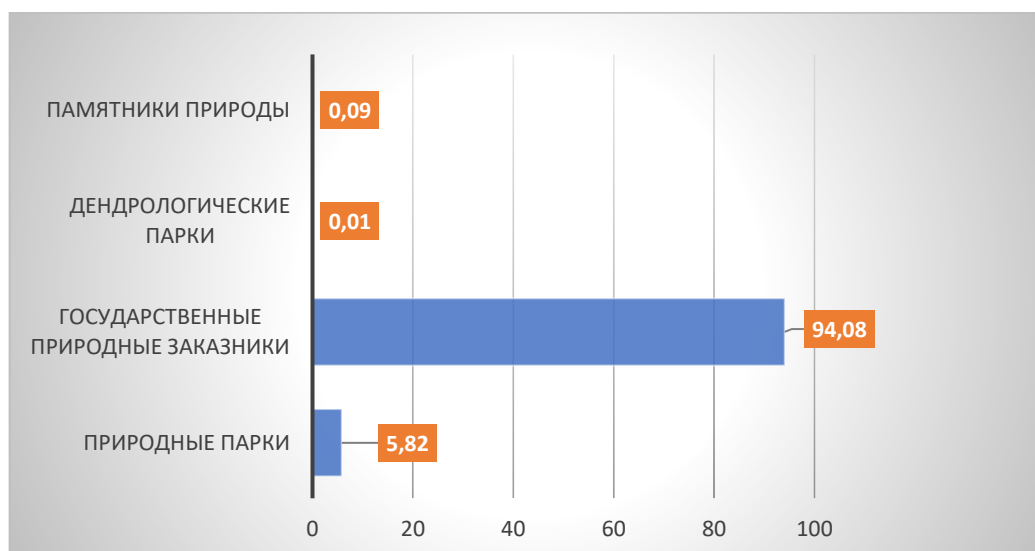


Рисунок 1 – Соотношение ООПТ регионального значения по категориям, %.

На основании приведенной диаграммы видно, что государственные природные заказники в процентном соотношении преобладают над другими видами зон особо охраняемых природных территорий. Так, например, на территории МО г. Краснодар памятники природы представлены, в основной своей массе, редкими видами деревьев [6]. Средний возраст таких деревьев 150–200 лет, статус ООПТ они приобрели в период с 1980 по 1990 гг., имеют ботанический профиль и учебно-познавательную ценность для граждан. К вновь образованным особо охраняемым природным территориям города Краснодара можно отнести Природную рекреационную зону «Урочище Красный Кут», его площадь 114,55 га; Природная рекреационная зона «Парк стадиона Кубань», площадь 9,22 га; «Лесопарк краснодарский», площадь 78,7 га и памятник природы «Уро-

чище Верхняя и Нижняя Дубинка» с площадью 115,0 га. Вышеперечисленные ООПТ были образованы в 2017 году Постановлением главы администрации (губернатора) Краснодарского края.

Одной из главных обязанностей единого государственного реестра недвижимости является обеспечение всех граждан и заинтересованных лиц достоверной и полноценной информацией об учитываемых объектах недвижимости, однако существует тенденция отклонения сведений ЕГРН от полного их объема. Так, например, при выдаче Выписки единого государственного реестра недвижимости на земельный участок могут отсутствовать сведения о его полном или частичном расположении в зоне ООПТ или другой охранной зоне.

А до недавних пор было не определено какие именно сведения необходимо предъявлять в орган кадастрового учета и регистрации прав на объект недвижимости чтобы поставить на кадастровый учет соответствующий объект. Орган государственной власти или местного самоуправления обязан направлять в орган регистрации прав документы, содержащие сведения о местоположении границ, для внесения сведений в ЕГРН при установлении, изменении или прекращении существования зон с особыми условиями использования территорий; установлении или изменении границ ООПТ [2].

На территории заказников Краснодарского края (Абрауский, Агрыйский, Большой Утриш) существует проблема, которая связана с арендой земли. Контроль за соблюдением экологических, рекреационных и экономических норм организован не эффективно, в связи с чем исчезают наиболее уязвимые части ландшафтов [5]. Необходимо увеличение финансовых вложений и четкая организация управления за функционированием и сохранностью ООПТ [3].

Первым этапом, для реализации этих целей, является уточнение границ заказников и внесение сведений в Единый государственный реестр недвижимости [8].

Вторым этапом будут работы по разработке Положений о заказниках, регламенты хозяйственной деятельности и Постановление главы администрации Краснодарского края об утверждении вышеупомянутых требований.

На осуществление этих целей, Главой администрации Краснодарского края, утверждена государственная целевая программа края под названием «Охрана окружающей среды, воспроизводство и использование природных ресурсов, развитие лесного хозяйства» [9]. В этой программе говорится о том, что общий объем финансирования программы составит 4978736,5 тыс. рублей, из федерального бюджета выделено 1020450,7 тыс. рублей, краевого – 3958285,8 тыс. руб. Из них 796893,9 тыс. руб. выделено на развитие системы ООПТ края. Программа рассчитана на период с 2014 по 2021 гг., срок реализации 2016–2021 гг. В отношении ООПТ создатели программы планируют увеличивать число зон особо охраняемых природных территорий регионального значения на 1 единицу каждый год, так к 2021 году их число должно составить 376 единиц.

Показатель доли территорий, занятых ООПТ регионального и местного значения, в процентах рассчитывается ежегодно по пропорции площадей, занятых зонами ООПТ регионального и местного значения к общей площади территории Краснодарского края.

Таблица 2 – Объемы финансирования программы по охране окружающей среды

Год реализации	Объем финансирования, тыс. руб.			
	В разрезе источников финансирования			
	Всего, Федеральный бюджет	Краевой бюджет	Местные бюджеты	Внебюджетные организации
2016	131384,2	–	131384,2	–
2017	133923,7	–	133923,7	–
2018	132896,5	–	132896,5	–
2019	132896,5	–	132896,5	–
2020	132896,5	–	132896,5	–
2021	132896,5	–	132896,5	–
Всего по программе	796893,9	–	796893,9	–

Из таблицы 2 видно, что источниками финансирования программы по охране окружающей среды является федеральный и впоследствии местный бюджеты. По целевой программе охраны окружающей среды предусмотрено финансирование бюджета в течении 6 лет (2016–2021 гг.). Средний годовой объем вложений составляет примерно 132 тыс. руб., главная цель данного мероприятия заключается в комплексном восстановлении, улучшении зон ООПТ и образовании новых зон с особым режимом использования.

В Постановлении ЗСК говорится о том, что Краснодарский край имеет право осуществлять софинансирование расходов Российской Федерации из средств краевого бюджета [10], если возникает необходимость внесения дополнительных средств на работы по созданию и развитию ООПТ федерального значения.

Выполнение намеченных мероприятий позволит создать оптимальные условия для сохранения, восстановления и увеличения численности зон с особым режимом использования территорий.

В настоящее время актуальным вопросом, касающемся кадастровых работ при формировании ООПТ, является частичное отсутствие в Едином государственном реестре недвижимости сведений о границах между различными категориями земель [8]. Такая проблема возникла из-за неполноты сведений в ГКН при формировании зон с особым режимом использования. В следствие чего, например, в границах земель населенных пунктов могут быть включены другие категории, особо охраняемые природные территории в том числе. Данное несоответствие чревато возведением и эксплуатацией объектов недвижимости, которые противоречат нормам разрешенного использования спорного земельного участка.

Подобные пробелы на этапе определения и формирования зон с особым режимом использования предполагают провести глубокий анализ нормативно-правовой базы документов, регламентирующих кадастровые и землеустроительные работы на этапе формирования ООПТ, а также их практику. Безусловно, концепция организации и управления особо охраняемыми природными территориями должна подразумевать единый подход на всей территории страны и на всех уровнях власти.

Вопрос совершенствования кадастрового учета зон ООПТ можно усовершенствовать путем комплексных экологических обследований и экспертиз с последующим уточнением границ и внесением изменений сведений в ЕГРН. В случае правомерно возведенных объектов на землях с особой режимом использования требуется разработка проекта по выделению аналогичных по характеристикам объектов недвижимости, но на землях иных категорий, соответствующим социальным и экологическим условиям территорий.

### **Библиографический список**

1. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (с изменениями и дополнениями от 29.07.2017 г.) [Электронный ресурс]: Информационно-правовой портал Гарант. Ру. URL: <http://base.garant.ru/10107990/>.

2. Федеральный закон № 218-ФЗ от 13.07.2015 г. «О государственном кадастре недвижимости» (с изменениями и дополнениями от 31.12.2017 г.) [Электронный ресурс]: Информационно-правовой портал Гарант. Ру. URL: <http://base.garant.ru/71129192/>.

3. Закон Краснодарского края № 656-КЗ от 31.12.2003 г. «Об особо охраняемых природных территориях Краснодарского края» (с изменениями и дополнениями от 25.07.2007 г.) [Электронный ресурс]: Информационно-правовой портал Гарант. Ру. URL: <http://base.garant.ru/23961982/>.

4. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 31.12.2017 г.) [Электронный ресурс]: Информационно-правовой портал Гарант. Ру. URL: <http://base.garant.ru/12124624/>.

5. Литвиненко А. В. К вопросу неправильного использования природоохранных территорий города Краснодара // Сборник статей победителей международной научно-практической конференции в 2 частях. 2017. Пенза. С. 1206–1209.

6. Литвиненко А. В., Пшидаток С. К. Проблема установления границ при формировании особо охраняемых природных территорий на примере МО Краснодар Краснодарского края. Science Time. 2016. № 11 (35). Казань.

7. Проект «Корректировка Схемы развития и размещения особо охраняемых природных территорий Краснодарского края» // Научно-исследовательский институт прикладной и экспериментальной экологии ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ». Краснодар. 2015.

8. Пшидаток С. К., Литвиненко А. В. К вопросу устранения негативного воздействия на существующие особо охраняемые природные территории Кубани // Политематический сетевой электронный научный журнал

Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 129. Краснодар. С. 1256–1267.

9. Постановление главы администрации Краснодарского края от 20.11.2015 г. № 1057 (с изменениями и дополнениями от 25.12.2015 г.) [Электронный ресурс]: Некоммерческая интернет – версия Консультант–Плюс URL: <http://www.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?req=doc&base=RLAW177&n=142098&dst=100001#05445069531257114/>.

10. Постановление Законодательного Собрания Краснодарского края от 23.05.2014 г. № 1071-П «О проекте закона КК «О внесении изменений в Закон КК «Об особо охраняемых природных территориях Краснодарского края» [Электронный ресурс]: Официальный сайт Законодательного Собрания Краснодарского края. URL: <http://www.kubzsk.ru/kodeksdb/law?hdoc&nd=921000089&start=-945>

*Журидова В. Н., студентка землеустроительного факультета КубГАУ,*

*Матвеева А. В., ст. преподаватель кафедры землеустройства и земельного кадастра КубГАУ*

## **КОМПЛЕКСНЫЕ КАДАСТРОВЫЕ РАБОТЫ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ**

Качество выполнения основных задач единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН) непосредственно зависит от своевременного проведения комплексных кадастровых работ (ККР) в стране в целом и ее отдельных частях. Необходимость проведения ККР в Краснодарском крае подтверждается множеством проблем со становлением на учет отсутствующих в Росреестре объектов недвижимости, исправлением неправильно установленных межевых границ земельных участков, а так же с уточнением объектов налогообложения. В ходе осуществления такой трудоемкой работы в ЕГРН вносятся достоверные сведения о земельных участках, их границах, находящихся на этих участках объектах капитального строительства, происходит нормализация и полное информационное обеспечение земельно-имущественных отношений.

В настоящее время достижение регулярного обновления и пополнения кадастровых данных очень важно для поддержания их информационной достоверности [3]. В России все еще множество земельных участков и объектов капитального строительства не имеют точного описания. Отсюда на постоянной основе возникают конфликтные ситуации между владельцами соседних земельных участков. Неточно описанные границы не дают федеральным и муниципальным органам власти рационально распоряжаться земельными ресурсами. Так как неточно описанные границы распространённое явление, то решать эту проблему надо комплексно по всем участкам одного или нескольких смежных кадастровых кварталов. Именно поэтому следует прибегать к ККР.

Комплексные кадастровые работы – это кадастровые работы, которые производятся на территории одного или нескольких определенных кадастровых кварталов. Объектами ККР могут являться:

- земельные участки, сведения ЕГРН о которых не соответствуют установленным требованиям к описанию местоположения границ земельных участков.

- земельные участки, занятые сооружениями или зданиями, улицами, площадями, скверами, набережными, проездами, бульварами, пляжами, водными объектами, или другими объектами, образование которых предусмотрено проектом межевания территории.

- объекты незавершенного строительства, здания и сооружения.

Проводятся ККР за счет средств субъектов РФ, бюджетов муниципальных районов, городских округов, субсидии из федерального бюджета. Заказчиками ККР являются органы местного самоуправления городских округов или муниципальных районов, если речь идет о субъектах РФ, то заказчиком могут являться органы исполнительной власти определенного субъекта. Исполнителями же комплексных кадастровых работ являются кадастровые инженеры. После проведения ККР составляется карта-план территории, которая содержит необходимые для внесения в ЕГРН сведения о земельных участках, сооружениях, зданиях, о



расположенных в границах территории выполнения ККР объектах незавершенного строительства [1].

В 2018 г. на территории Краснодарского края планируется провести ККР. В результате, которых произойдет заполнение «белых пятен» в Росреестре, будут выявлены свободные земельные участки, учтены объекты капитального строительства, уточнится их площадь и местоположение, согласование границ земельных участков. Некоторые районы Краснодарского края в недавнее время самостоятельно занялись решением вопроса о проведении ККР, в результате этого проводятся специальные тендеры, направленные на получение более выгодных и рациональных предложений по проведению ККР. Заказы на проведение ККР происходят во многих муниципальных образованиях, таких как г. Гулькевичи, г. Новокубанск, Динской район, г. Сочи, и т. д. [4]

Например, в ноябре 2016 года проходил тендер на проведение комплексных кадастровых работ в мкр. Заря г. Тимашевск. Начальная стоимость работ – 490 тыс. руб. Завершение ККР, в соответствии с графиком, – до 31 мая 2017 г., источником финансирования был бюджет муниципального образования Тимашевский район. Было подано 2 заявки для участия в тендере от ООО «Примус» (предлагаемая цена 400 тыс. руб.) и ИП Багрич А.Д. (предлагаемая цена 385 тыс. руб.), которые зарегистрированы в г. Краснодар.

ООО «Примус» в настоящее время переименована в ООО «Центр Кадастровых Работ», при этом организация являлась поставщиком в 2 государственных контрактах на сумму 3 555 758,03 руб.

Багрич Александр Дмитриевич является не только кадастровым инженером с 2013 г., но и поставщиком в 124 государственных контрактах на сумму 33 429 264,23 руб. Как кадастровый инженер он состоит в СРО Ассоциация «ОКИС». По результатам оценки заявок он признан победителем запроса котировок.

В соответствии с техническим заданием, объекты недвижимости мкр. Заря г. Тимашевск находятся в кадастровом квартале 23:31:0305002. Заказчику в результате работ должны быть переданы: карта-план территории в форме электронного документа, заверенного усиленной квалифицированной электронной подпи-

сью кадастрового инженера – 1 экз; карта-план территории в форме документа на бумажном носителе – 2 экз. [4].

Учитывая, что ККР по кадастровому кварталу 23:31:0305002 должны были закончиться в мае 2017 г., и после этого осуществлен государственный кадастровый учет и регистрация прав на объекты недвижимости, то в настоящее время (февраль 2018 г.) на Публичной кадастровой карте ситуация следующая (рисунок 1). Как видно из рис. 1, в застроенной части г. Тимашевска в границах кадастрового квартала 23:31:0305002 в настоящее время существуют значительные пробелы в наличии границ как земельных участков, так и объектов капитального строительства [5].

Таким образом, возникает вопрос: ККР проведены 9 месяцев назад, а при сроках кадастрового учета 5–10 рабочих дней, почему до сих пор в ЕГРН нет границ объектов недвижимости [3].

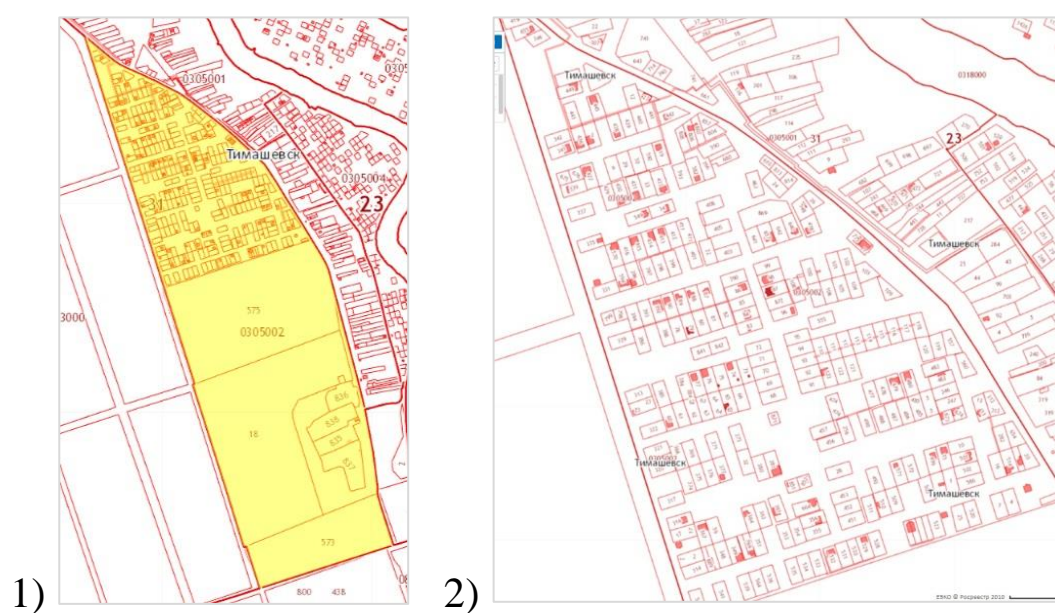


Рисунок 1 – Данные Публичной кадастровой карты по кадастровому кварталу 23:31:0305002: 1) весь кадастровый квартал; 2) фрагмент кадастрового квартала)

Учитывая важность установления границ объектов недвижимости и регистрации прав на них для земельных платежей [2] в бюджет муниципального образования, в г. Тимашевске до сих пор не доведены до конца необходимые учетные и регистрационные процедуры в отношении объектов недвижимости в кадастровом квартале 23:31:0305002.

Вместе с тем, невозможно приуменьшить значимость проведения ККР для Краснодарского края и страны в целом. Активное проведение комплексных кадастровых работ в Краснодарском крае позволит упорядочить и уточнить сведения ЕГРН, что благотворно скажется на деятельности Росрееста и уменьшит вероятность возникновения технических ошибок, а также позволит пополнить муниципальный бюджет за счет земельных платежей.

#### **Библиографический список**

1. Федеральный закон «О кадастровой деятельности» от 24.07.2007 № 221-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. Режим доступа : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_70088/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_70088/)
2. Гагаринова Н. В. Совершенствование ведения государственного кадастрового учета / Гагаринова Н. В., Давиденко Г. А. // В сборнике: Наука: прошлое, настоящее, будущее: Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2016. С. 238–240.
3. Ромасева Л. А. Комплексные кадастровые работы как фактор экономического развития региона : монография / Ромасева Л. А. Санкт-Петербург : СПбГУ, 2016. С. 16–20.
4. Тендер: Оказание услуг по проведению комплексных кадастровых работ в мкр. Заря города Тимашевска [Электронный ресурс] // РосТендер. Режим доступа: <http://rostender.info/region/krasnodarskij-kraj/timashevsk/26952454-tender-okazanie-uslug-po-provedeniyu-kompleksnyh-kadastrovyh-rabot-v-mkrzarya-goroda-timashevsk>
5. Публичная кадастровая карта [Электронный ресурс] // Росреестр. Режим доступа: <http://pkk5.rosreestr.ru/>

*Данилов В. В., магистрант факультета гидромелиорации (КубГАУ)*

*Сафронова Т. И., докт. техн. наук, профессор кафедры высшей математики (КубГАУ)*

### **ОБОСНОВАНИЕ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РИСОВОЙ ОРОСИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ В УЧХОЗЕ КУБАНЬ**

В мировой практике рисосеяния применяют разнообразные режимы орошения риса. Их можно свести к четырем основным способам:

- постоянное затопление;
- укороченное затопление;
- прерывистое затопление;
- периодическое увлажнение.

Рассмотрим расчет укороченного режима орошения риса Понуро-Калининской оросительной рисовой системы, выполненный по методике ОАО Кубаньводпроект – укороченный режим орошения риса без применения противозлаковых гербицидов [6].

При этом способе орошения всходы риса получают одним или двумя заливами чеков водой слоем 5–10 см с таким расчетом, чтобы до появления проростков у риса длиной 2–3 мм созданный слой воды был полностью израсходован. После обозначения рядков, а на новых системах (1–2-й год эксплуатации) при наличии одного листа у риса, но не более двух листов у просянок, чеки вновь затапливают слоем воды до 25 см, причем увеличение глубины затопления чека идет вместе с ростом просянок так, чтобы уровень воды был выше сорных растений на 5–7. Как только просянки приобретут бурый цвет, уровень воды понижается так, чтобы листья риса были на ее поверхности. В начале кущения риса слой воды на чеках снижают до 5 см. Затем глубину затопления постепенно увеличивают до 12–15 см и поддерживают до восковой спелости. В начале восковой спелости подачу оросительной воды на чек прекращают с таким расчетом, чтобы в середине восковой спелости или к началу полного созревания слой воды был полностью израсходован на испарение, транспирацию и фильтрацию, а почва находилась в состоянии полной влагоемкости. Окончательное созревание риса завершается за счет запасов влаги в почве [2].

Таблица 3.1 – Результирующие показатели проектирования режима орошения и сброса

Расчетный гидромодуль оросителя, л/с·га		Расчетный гидромодуль сброса, л/с·га		Гидромодуль севооборота распределит. для риса, л/с·га		Гидромодуль распредел. последнего поряд., л/с·га		Гидромодуль севооборота, л/с·га	
Max	min	max	min	max	min	max	min	max	min
8,61	0,97	2,49	0,11	2,35	0,27	4,12	0,48	2,35	0,54

Система режима орошения и гидромодули подачи и сброса воды при возделывании среднеспелых сортов риса без применения гербицидов при 3-х тактном водообороте принята на основании разработок ОАО «Кубаньводпроект». Гидромодули подачи и сброса воды определялись в соответствии с методическими указаниями [1, 2].

Водозабор учхоза «Кубань» расположен на вогнутом берегу реки Кубань на 209 км судового хода. В состав узла ГТС входят: саморегулирующийся подводящий канал-отстойник, имеющий длину 400 м; шпора, расположенная с целью рыбозащиты в голове подводящего канала и три насосные станции, подающие воду на орошаемые участки учхоза «Кубань» и СКНИИФ. Максимальный расход водозабора  $7,1 \text{ м}^3/\text{с}$ , однако в настоящее время работает лишь одна насосная станция, подающая воду на рисовую оросительную систему учхоза «Кубань». Максимальный расход НС  $2,7 \text{ м}^3/\text{с}$ . Вода из реки Кубань отводится в подводящий канал под углом  $130^\circ$  к оси речного потока, в то время как рекомендуется отвод под острым углом  $60\text{--}75^\circ$  для создания более спокойных условий входа в головное сооружение. От насосной станции вода по напорному трубопроводу поступает в водовыпускное сооружение сифонного типа, а затем в магистральный канал рисовой оросительной системы [3].

Насосная станция учхоза «Кубань» КубГАУ была построена в 1972 г. Максимальный расход насосной станции  $2,7 \text{ м}^3/\text{с}$ . Расчетный напор насоса составляет 6 м. В здании насосной станции установлено 3 насоса марки 05-47 с электродвигателями АВН-75. Здание насосной станции камерного типа. Подземная часть выполнена из монолитного железобетона, надземная часть строения – из кирпича, толщина стен 40 см. На основании замеров выполнен план и разрезы насосной станции. Плановые внутренние размеры насосной станции  $11,50 \times 4,15 \text{ м}$ . Высота наземной части со стороны верхнего бьефа 7,45 м. В настоящее время здание насосной станции требует капитального ремонта. Подпорные стенки аванкамеры имеют большие трещины, одна из стенок отклонилась внутрь на 15 см. Необходимо устройство распорной фермы в верхней части водоприемной камеры. Насосные агрегаты изношены, в связи с чем проводится их ежегодный ремонт.

Зарегулирование стока реки Кубань осуществляется четырнадцатью водохранилищами с суммарным объемом 5,62 км<sup>3</sup>, переброска около 2,5 км<sup>3</sup> за пределы бассейна для орошения земель Ставрополья существенно преобразовали водный режим реки Кубань. Суммарная величина безвозвратного изъятия воды только в пределах Краснодарского края достигла 5 км<sup>3</sup>/год и составляет 40 % нормы годового стока реки.

Наряду с преодолением экологически негативных последствий изменений водного режима реки особенно остро для рыбного хозяйства стоит проблема защиты молоди рыб от попадания в водозаборные сооружения с водопотреблением из реки Кубань. Большой ущерб рыбному хозяйству наносится водозаборными сооружениями в весенне-летний период, когда происходит нерест рыб и массовый скат молоди.

Мигрирующая вниз по течению молодь рыб подвержена наибольшему отрицательному воздействию водозаборных сооружений.

Скат молоди большинства рыб в нижнем течении реки Кубань сильно растянут во времени. Начинаясь в апреле, может закончиться поздней осенью, а с учетом скатывающейся молоди, можно говорить о непрерывной покатной миграции в реке Кубань. Массовый скат молоди происходит, как правило, с третьей декады мая по третью декаду июня, и составляет в среднем 40–50 дней. Второй, незначительный пик ската, обычно отмечается в первой декаде августа, когда начинается скат молоди малоценных видов рыб.

После зарегулирования стока Кубани у города Краснодара и связанным с этим увеличением прозрачности воды в реке ниже Краснодарского гидроузла с 1–14 см за 1970 г. до 50 см, в последние годы произошли изменения в суточной динамике ската молоди рыб большинства видов.

В целях максимального сохранения молоди рыб, мигрирующих в зоне действия водозабора учхоза «Кубань» КубГАУ, необходимо оборудование аванкамеры подводящего канала рыбозащитными средствами. Для этих целей рассматривается вариант рыбозащитного устройства типа «плоская сетка» с гидросмывом.

Общепризнанно, что 100 % эффективности рыбозащитного устройства в настоящее время достичь не удастся, нормативной

считается 70 % эффективность. Даже при правильной эксплуатации рыбозащитного устройства не вся молодь рыб будет спасена от гибели. Часть ущерба можно предотвратить при условии максимально возможного сокращения водопотребления в период массового ската ранней молоди рыб. При эксплуатации водозабора рекомендуется применять сезонное или суточное регулирование водопотребления:

а) необходимо ограничивать на 50 % забор воды в насосные станции в период с третьей декады мая по первую декаду июля и в часы с 19.00 до 4.00 часов.

б) с 1-го по 15-е июня необходимо полностью прекращать водоотъем из реки с 23.00 до 3.00 часов так как именно в ночное время в водозаборы нижней Кубани попадают 70–90 % покатной молоди рыб.

#### **Библиографический список**

1. Сафронова Т. И. Математическая модель освоения климатических ресурсов на рисовых оросительных системах / Т. И. Сафронова, В. Г. Григулецкий, В. И. Степанов. // Труды КубГАУ, 2015. Вып. № 52. С. 189–191

2. Сафронова Т. И. Математическая модель экологической ситуации на рисовой оросительной системе / Л. М. Рекс , В. М. Умывакин, Т. И. Сафронова, И. А. Приходько // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ, 2008, № 44, с.191–208.

3. Сафронова Т. И. Способ регулирования гидравлической структуры потока воды и устройство для его осуществления / Т. И. Сафронова, Г. В. Дегтярев, О. Г. Дегтярева // Патент на изобретение RUS 2217547 06.05.2002.

4. Дегтярева О. Г. Устройство для сбора нефтепродуктов с поверхности воды / О. Г. Дегтярева, Т. И. Сафронова, Г. В. Дегтярев // Патент на изобретение RUS 2228998 19.08.2002.

5. Дегтярев В. Г. Ленточный регулятор расхода с адаптивными характеристиками для рисовых чеков / В. Г. Дегтярев, Г. В. Дегтярев // Труды КубГАУ, 2012. Вып. № 3 (36). С. 336–341.

6. Соколова И. В. Метод линейного программирования при решении землеустроительных задач // Качество современных образовательных услуг – основа конкурентоспособности вуза: Сборник статей по материалам межфакультетской учебно-методической конференции. Краснодар: КубГАУ. 2016. С. 90–93.

*Сотникова О. С., студентка факультета агробиологии и земельных ресурсов СтГАУ,*

*Горбачев С. Ю., ассистент кафедры землеустройства и кадастров СтГАУ*

## **УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ НА ТЕРРИТОРИИ ИЗОБИЛЬНЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

Рассказова А. А. в своей лекции «Эффективность системы ГЗК» повествует о том, что управление земельным фондом – это деятельность государственных органов. Она направлена на обеспечение рационального использования и охраны земель страны.

Важное значение, помимо рационального использования и охраны земель, регулируемые государством, имеет внутрихозяйственное управление землями, которое является отдельной частью системы управления земельными ресурсами.

Управлением земельными ресурсами возможно только, если имеются достоверные сведения о качественной характеристике каждого конкретного участка, информация о его экономическом и биологическом плодородии почв. Это необходимо для того, чтобы избежать выделения и неправильной оценки потенциальных возможностей земель, так как эти факты могут дать неверный результат планирования, которое является одной из основных функций управления [3].

Важный аспект был отмечен Варламовым А. А. [1]. Возникшие при управлении земельными ресурсами автоматизированные информационные процессы должны основываться на использовании автоматизированных информационных системах (АИС).

Внедрение географических информационных систем требует не только значительных материальных затрат на приобретение технических средств и создание информационного базиса, но и наличие квалифицированных специалистов для их эксплуатации, что является фактором, который сдерживает информатизацию землеустроительных органов.

Сейчас разработана альтернативная информационная система, которая может реализовывать основные функции управления



земельными ресурсами. Она адаптирована к тем условиям, в которых районные землеустроительные службы работают, а также адаптирована к использованию уже существующего земельного фонда страны [1].

Упорядоченное формирование современной системы управления земельными ресурсами на сегодняшний день – это ключевая проблема в Российской Федерации. Поэтому требуются усовершенствованные теоретические и методические положения по управлению земельными ресурсами, которые позволили бы увеличить налогообложение, а также бюджетные доходы и, кроме этого, привлечь инвестиции для развития муниципальных образований, городских и сельских поселений, создать эффективную систему обеспечения правовых гарантий для субъектов земельных отношений.

В системе управления земельными ресурсами важнейшее значение имеют вопросы рационального использования земель.

Все это рассматривается в следующих аспектах:

- 1) политический;
- 2) административно-управленческий;
- 3) правовой;
- 4) научный;
- 5) технико-технологический.

Поэтому управление земельными ресурсами – результат конкретного сочетания объективных и субъективных факторов [2].

Целью написания данной статьи является анализ управления земельными ресурсами в Изобильненском муниципальном районе Ставропольского края.

Согласно Конституции Российской Федерации земля, а также другие природные ресурсы используются и охраняются в Российской Федерации как основа жизни и деятельности народов, которые проживают на данной территории. Создание благоприятной среды жизнедеятельности для населения – это основная деятельность органов государственной власти и органов местного самоуправления. Эти конституционные принципы составляют первичную основу для организации эффективного управления земельными ресурсами.

Управление земельными ресурсами – это деятельность органов исполнительной власти, компетентных по вопросам обеспе-

чения рационального использования и охраны земель всех субъектов земельных отношений[2].

Управление земельными ресурсами подразделяется на два вида, которые имеют общие задачи, функции и методы воздействия:

1) общее – подразумевает в себе то, что оно имеет территориальный характер, то есть данное управление распространяется на земли независимо от их категории и прав на определенный земельный участок в пределах территории Российской Федерации, субъектов РФ или муниципальных образований;

2) ведомственное распространяется на земли только определенных отраслей народного хозяйства, осуществляется государственными комитетами и федеральными агентствами.

Одна из основных функций управления земельными ресурсами – государственный контроль за использованием и охраной земель. От него зависит сохранение земель в качестве природного ресурса для будущих поколений.

Базовые функции управления земельными ресурсами:

- ведение государственного кадастра недвижимости;
- осуществление землеустройства;
- мероприятия по планированию использования земельных ресурсов;
- соблюдения законодательства в сфере охраны земель;
- мониторинг земель.

Государственный земельный контроль осуществляется в соответствии со статьей 71 Земельного Кодекса Российской Федерации «Государственный земельный надзор».

Управление земельными ресурсами – это одна из важнейших частей деятельности органов местного самоуправления Изобильненского муниципального района по решению задач социально-экономического развития района.

Предметом государственного земельного контроля, который проводился сотрудниками – инспекторами Изобильненского межрайонного отдела Управления Росреестра по Ставропольскому краю, является контроль за использованием земель в Изобильненском муниципальном районе, как за объектом земельных отношений.

Задачи государственного земельного контроля – это соблюдение земельного законодательства, соблюдение требований охраны земель и их использования.

Изобильненским межрайонным отделом Управления Росреестра по Ставропольскому краю была проведена работа в отношении всех видов и категорий земельных участков как объектов гражданских прав на предмет предупреждения и пресечения нарушений в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Данная работа за период 2015–2016 гг. была проведена совместно с органами исполнительной власти Администрации Изобильненского муниципального района Ставропольского края, органами местного самоуправления, правоохранительными органами, организациями и гражданами.

В ходе исполнения, возложенных на Управление Росреестра функций по контролю на территории Изобильненского муниципального района Ставропольского края, в 2015 г. проведено 388 проверок соблюдения земельного законодательства; в 2016 г. – 122.

По итогам проведенных мероприятий по осуществлению государственного земельного контроля в 2015 г. было выявлено 126 нарушений; в 2016 г. – 88. В результате количество протоколов об административных правонарушениях за неисполнение предписаний в 2015 г. составило 29; в 2016 г. – 23.

Одними из основных видов нарушений земельного законодательства были: самовольное занятие земельного участка, использование земельного участка без оформления правоустанавливающих документов, или же без документов, которые разрешают осуществление хозяйственной деятельности. За что законодательством, а именно Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях (КоАП), предусмотрена ответственность.

Сумма наложенных штрафов в 2015 г. составила 154 тыс. руб.; в 2016 г. – 47 тыс. руб.

#### **Библиографический список**

1. Варламов А. А. Управление земельными ресурсами : учеб. пособие, 2013.

2. Любушкина С. Г., Кошевой В. А. Землеведение: учеб пособие для студентов вузов / С. Г. Любушкина, В. А. Кошевой. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2014. С. 176.

3. Малыхина Т. А., Скляр Н. В. Оценка современного состояния территории поселка Заря Левокумского района // Актуальные проблемы природопользования и пути их решения: сб. науч. статей. по материалам Всероссийской науч.-практ. конф. (Махачкала, 14–16 декабря 2017 г.) / Дагестанский государственный технический университет, 2018. С. 77–80.

4. Фоменко Т. А. Корректировка генерального плана муниципального образования Безопасненского сельсовета Ставропольского края // Молодежь, наука, творчество. 2015. С. 356–359.

*Симакова А. А., студентка факультета агробиологии и земельных ресурсов СтГАУ,*

*Касмынина М. Г., ассистент кафедры землеустройства и кадастра СтГАУ*

## **УЧЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПЕРЕДАННЫХ В АРЕНДУ НА ТЕРРИТОРИИ ИПАТОВСКОГО РАЙОНА**

Стремительное развитие различных аспектов экологии указало еще раз на необходимость комплексного подхода к решению различных проблем человеческого общества, общим домом которого является Земля.

Стремление к комфорту, сиюминутной выгоде, а также открытое сопротивление многих административных лиц соблюдению законодательства осложняют борьбу против разрушения окружающей нас природы и ее земель.

Современные источники литературы и исследований позволяют нам считать, что за последние несколько лет на земельном рынке Российской Федерации значительно возросло количество сделок, связанных с арендой земельных участков [1, с. 405].

Рост количества сделок, определяет потребность в специалистах, способных с достаточной точностью учитывать ряд факто-

ров, в том числе и экологических, чтобы грамотно рассчитать арендную плату за использование этих участков.

Учет экологических факторов при расчете арендной платы за земельные участки сельскохозяйственного назначения не может оставаться без внимания, так как он является основным элементом в переходе к нормальным для рыночной экономики процессам. Использование земельных участков должно бесспорно обеспечивать максимальную отдачу в виде прямых поступлений от земельных платежей, но не мало важным условием при этом является сохранение природно-ресурсного потенциала используемых участков сельскохозяйственных земель и учет всех необходимых факторов, в том числе и экологических для их дальнейшего рационального использования. Методологии оценки выявления компонентов экологических благ и наличия загрязнений, являются важнейшей задачей при расчете платы за землю [2, с. 79].

В практике Ипатовского района расчет арендной стоимости земель сельскохозяйственного назначения с учетом экологических факторов не распространен.

Учет экологических факторов осуществляется в рамках природоохранной деятельности, в соответствии с различными видами нормативно-правовой документации и законодательства, и в большей степени ориентировано на нормативные методы, не связанные с рынком земли [1, с. 406]

Ипатовский, является вторым районом в Ставропольском крае по размеру занимаемой площади. Величина его территории составляет 403,6 тыс. га (6,1 % территории Ставропольского края).

Город Ипатово является районным центром, население которого составляет 28,8 тыс. человек. Расстояние до краевого центра (город Ставрополь) составляет 124 км.

Значительный природно-ресурсный потенциал и благоприятные социально-экономические условия, необходимые для устойчивого развития и успешного регионального маркетинга представлены на всей территории города.

Земельный фонд Ипатовского района составляет 403,6 тыс. га, из них сельхозугодия занимают 366,3 тыс. га или 90 % всего земельного фонда района.

Из площади сельхозугодий пашня занимает 267,5 тыс. га (около 66 % всех сельхозугодий), сенокосы и пастбища составляют 91,7 тыс. га или 22 % используемых земель [3, с. 357].

Город Ипатово расположен в северо-восточной части края.

Район весьма сложен в управлении, так как территория некомпактна и расположение административного центра не центрально.

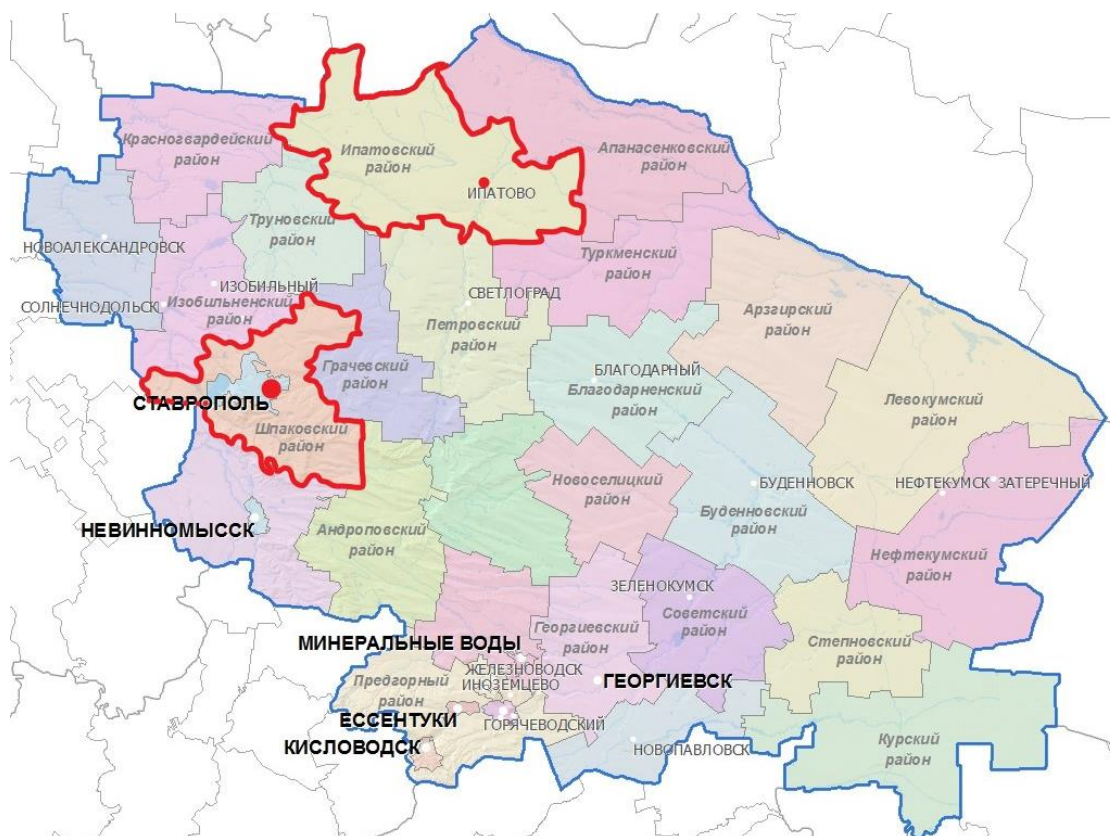


Рисунок 1 – Местоположение Ипатовского района относительно краевого центра

А что касается природно-сельскохозяйственного кадастрового районирования земельного фонда Ипатовский район входит в Манычско-Донскую провинцию сухостепной зоны каштановых и солонцевато-каштановых почв и в III агроклиматический район.

Типовой состав почв и уровень почвенного плодородия неоднороден.

Плодородие почв по хозяйствам колеблется от 37 до 64 баллов, согласно оценке земель.

При зонировании и использовании земель сельскохозяйственного назначения необходимо обеспечить экологическую безопасность.

Так как, основная площадь земель сельскохозяйственного назначения передана в аренду (234,6 тыс. га или 64 % сельхозугодий) различным сельскохозяйственным предприятиям, кооперативам, а также физическим и юридическим лицам, контроль за целевым и рациональным использованием земель значительно усложнен [4, с. 212].

Проведение проверок соблюдения земельного законодательства в районе осуществляется ежегодно.

Проверками использования земель сельскохозяйственного назначения, в том числе переданных в аренду проведенными в 2016 году, выявлено 139 нарушений земельного законодательства на площади 28,3 тыс. га.



Рисунок 2 – Процентное отношение различных видов экологических нарушений земель сельскохозяйственного назначения переданных в аренду на территории Ипатовского района

Наиболее часто встречающееся нарушение – это частичное или полное неиспользование земель в течение одного года, что оказывает огромное влияние на экологию.

При изучении эффективности использования земельных участков, переданных в аренду различным видам собственников установлено, что 38 % от арендованных площадей используются с различной степенью экологических нарушений. Большое количество площадей используется не по целевому назначению.

По результатам проверки можно наглядно представить процентное отношение различных видов экологических нарушений на землях сельскохозяйственного назначения переданных в аренду на территории Ипатовского района.

Из вышеуказанного следует вывод, что существует ряд проблем при использовании земель сельскохозяйственного назначения переданных в аренду на территории Ипатовского района, а учет экологического фактора при их использовании является достаточно сложным и дорогостоящим мероприятием.

Считаем, что для повышения эффективности использования земель переданных в аренду и учета экологического фактора в районе следует провести ряд мероприятий по следующим направлениям:

- стабилизация собственности на землю;
- совершенствование системы земельных платежей;
- усиление контроля за использованием и охраной земель переданных в аренду;
- совершенствование способов и методов ведения государственного земельного кадастра;
- оценка земель, комплекс работ по землеустроительному обеспечению;
- мониторинг земель.

В связи с усилением контроля за использованием и охраной арендованных земель, и максимальным учетом экологического фактора необходимо:

- повысить уровень профилактических работ по предупреждению нарушений земельного законодательства;
- повысить уровень осведомленности населения о деятельности органов государственного контроля за использованием и охраной земель;
- усилить взаимодействие органов, осуществляющих государственный контроль за использованием и охраной земель, и органов прокуратуры, юстиции, внутренних дел (проведение



совместных комплексных целевых проверок по соблюдению земельного законодательства на землях переданных в аренду на территории района);

– необходимо ввести систему мер по учету экологического фактора в земельной политике г. Ипатово и Ипатовского района.

Сохранение и приумножение благополучной экологической ситуации в использовании земель в Ипатовском районе:

– способствование снижению отрицательного влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду и общее улучшение природы в целом;

– признание приоритета экологической политики в принятии градостроительных, экономических и хозяйственных решений по текущему и перспективному развитию района;

– обеспечение охраны окружающей среды и экологической безопасности территории;

– повышению экологической культуры и формирование экологического мировоззрения общества;

– оказание достаточного внимания экологической безопасности в сфере обращения с отходами и эксплуатации автотранспорта;

– совершенствование системы экологического страхования;

– обязательное проведение экологической экспертизы действующих, реконструируемых, перепрофилируемых и вновь создаваемых предприятий.

### **Библиографический список**

1. Малыгина Т. А., Васютенко В. В. Влияние антропогенной деятельности на экосистему // Организационно-управленческая деятельность в АПК : сб. науч. статей. по материалам Всероссийской науч.-практ. конф. (пос. Персиановский, 30 ноября 2017 г.) / Донской ГАУ, 2017. С. 404–407.

2. Малыгина Т. А., Скляр Н. В. Оценка современного состояния территории поселка Заря Левокумского района // Актуальные проблемы природопользования и пути их решения: сб. науч. статей. по материалам Всероссийской науч.-практ. конф. (Махачкала, 14–16 декабря 2017 г.) / Дагестанский государственный технический университет, 2018. С. 77–80.

3. Фоменко Т. А. Корректировка генерального плана муниципального образования Безопасненского сельсовета Ставропольского края // Молодежь, наука, творчество. 2015. С. 356–359.

4. Малочкин В. Ю., Якимец В. И, Кривчиков В. В. Анализ использования земель в СПК – колхозе «Родина» Новоалександровского района // Молодежь. Наука. Творчество-2015 : сб. науч. тр. по материалам науч.-практ. конф. (г. Ставрополь, 26–28 мая 2015 г.) / СтГАУ. Ставрополь, 2015. С. 212–214.

*Помазанова А. А., студент факультета агробиологии и земельных ресурсов СтГАУ,*

*Малыхина Т. А., ассистент кафедры землеустройства и кадастров СтГАУ*

## **АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НАДЕЖДИНСКОГО СЕЛЬСОВЕТА ШПАКОВСКОГО РАЙОНА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

В настоящее время ввиду сложившейся ситуации в стране актуальность темы территориального планирования муниципального образования как территориальной единицы Российской Федерации является наиболее обостренной. В частности планирование территории касается повышения эффективности управления развитием территории, а именно: намечание объемов жилищного строительства, организация рационального использования территорий, формирование установление, изменение границ населенных пунктов, перевод земель из одной категории в другую, реализация инвестиционных программ субъектов естественных монополий, а также строительство новых населенных пунктов.

Территориальным планированием называется процесс моделирования территориального развития, основанный на совокупности экономических, социальных, экологических и других факторов с целью гарантирования устойчивого развития территорий Российской Федерации, субъектов федерации, муниципальных образований, а также интересов граждан и их объединений [1, с. 9].

Весь процесс территориального планирования выполняется по результатам деятельности государственных органов, юриди-

ческих и физических лиц по совокупному проектированию территориальных объектов на всех уровнях, в том числе проектирование отдельных объектов. Этот процесс включает в себя широкий цикл работ по проектированию от Генеральной схемы расселения на территории страны до подготовки генеральных планов городских и сельских поселений, проектов застройки и проектов промышленных и рекреационных зон [3, с. 6].

На основании статьи 9 Градостроительного кодекса Российской Федерации территориальное планирование нацелено на установление в документах территориального планирования назначения территорий основываясь на совокупности таких факторов, как экономические, социальные, экологические и иные, для того, чтобы обеспечить устойчивое развитие территории, развитие инженерной, социальной и транспортной инфраструктур с учетом интересов граждан Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований.

Подготовка документов по территориальному планированию муниципальных образований происходит на основании программ и планов комплексного развития муниципальных образований при учете программ, осуществляемых за счет местных бюджетов, а также инвестиционных программ субъектов.

Основные документы территориального планирования подразделяются на:

- 1) документы территориального планирования Российской Федерации;
- 2) документы территориального планирования субъекта Российской Федерации;
- 3) документы территориального планирования муниципальных образований.

В соответствии с данными документами принимаются управленческие решения в отношении реализации инвестиционных проектов, развития инфраструктур, создания новых социальных объектов.

Создание документов территориального планирования происходит на основании документов территориального планирования более высокого уровня управления, а также стратегических документов.

Территориальное планирование преследует следующие основные цели – пространственная организация территории муниципального образования, указание направлений развития различных инфраструктур для того, чтобы обеспечить устойчивое развития в долгосрочной перспективе, сохранение объектов исторического и культурного наследия, формирование благоприятной среды жизнедеятельности. А также использование градостроительных решений с целью пополнения местного бюджета, создания условий для предотвращения демографического кризиса, сохранения площадей сельскохозяйственных земель.

Разработка генерального плана муниципального образования Надеждинского сельсовета осуществляется на базе комплексного анализа возможных направлений развития территории муниципального образования и прогнозируемых ограничений их использования, а также на основе нескольких факторов, которые влияют на развитие территории, к которым относятся демографическая, экологическая, экономическая ситуация, инвестиционная деятельность и другие.

Была осуществлена целостная градостроительная оценка территории Надеждинского сельсовета, которая основывается на дифференцированном изучении природных и антропогенных характеристик территории, влияющих на возможное функциональное использование. По результатам этой комплексной оценки стало возможно выявить различные функциональные зоны и произвести функциональное зонирование территории и составить проектные предложения по дальнейшему развитию населенного пункта [1, с. 12].

Выбор территории для того или иного вида деятельности необходимо осуществлять на основании потребностей поселения в целом, экономико-географическим положением, природными условиями, хозяйственными особенностями, ресурсами и возможностями их освоения.

Так как дальнейшее социально-экономическое развитие муниципального образования возможно за счет развития сельскохозяйственного производства и создания пищевой промышленности, необходима реализация таких основных мероприятий как: создание агропромышленной функциональной зоны и развитие

«пригородных» отраслей сельского хозяйства, производство продуктов питания, растениеводство в закрытом грунте [1, с. 24].

Для улучшения жилищных условий населения и увеличения объема ввода жилья необходимым условием является строительство водопровода питьевой воды. Также проектом предусматривается строительство нового жилья и создание благоприятных условий для жизни населения [1, с. 26].

Муниципальное образование характеризуется транзитным транспортным положением. Главной проблемой транспортной инфраструктуры для Надеждинского сельского поселения является низкое качество покрытия дорог в населенных пунктах поселения. На основании этого планом предлагается реконструкция и строительство новых автодорог, а именно: реконструкция автомобильных дорог регионального значения и улично-дорожной сети населенных пунктов Надеждинского сельского поселения, покрытие инертными добавками проезжей части главных улиц, центральных площадей, дорог и проездов с напряженным движением транспорта [1, с. 27].

В настоящий момент не определены границы территорий объектов культурного наследия и зон охраны объектов культурного наследия, в связи с чем появляется необходимость их и проведении комплекса мероприятий по дополнительному выявлению, учету, изучению объектов культурного наследия.

При подготовке генерального плана были дополнительно использованы нормативы градостроительного проектирования Ставропольского края, Шпаковского района и муниципального образования с целью принятия решений по организации селитебных, общественных, промышленно-производственных центров, охраняемых территорий и развития улично-дорожной сети и инженерной инфраструктуры [2, с. 48].

Основным положением для реализации предложений, которые изложены в утвержденном проекте, является выполнение требований по проектной организации территории населенного пункта, развитию планировочной структуры и функциональному зонированию, а также размещению различных видов строительства и формированию инфраструктуры: транспортной и инженерной. Необходимо уделить внимание и мероприятиям по

охране, восстановлению окружающей природной среды и культурно-исторического наследия.

Главным условием реализации предложений проекта является дальнейшее преемственное углубление проектно-планировочных проработок, решаемых генпланом по уточнению экономической гипотезы, по более тщательному специализированному изучению и решению планировочных, инженерных и социальных проблем [3, с. 7].

#### **Библиографический список**

1. Письменная Е. В., Сивоконь Ю. В., Лопатин С. И. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Основы территориального планирования населенных мест» [электронный полный текст] по направлению 120700.62 Землеустройство и кадастры, профиль «Городской кадастр» квалификация /степень «бакалавр». Ставрополь: Изд-во СтГАУ, 2014.

2. Азарова М. Ю., Касмынина М. Г. Анализ застройки селитебной зоны г. Ставрополя // Развитие современной науки : теоретические и прикладные аспекты сборник статей студентов, магистрантов, аспирантов, молодых ученых и преподавателей. Пермь. 2016. С. 48–49.

3. Касмынина М. Г. Планировочная организация территории и прогноз развития функционального зонирования города Ставрополя // Молодые аграрии Ставрополя. Статьи студентов-победителей 80-ой научно-практической конференции. 2015. С. 6–8.

*Ярыш С. С., магистрант землеустроительного факультета КубГАУ,*

*Барсукова Г. Н. канд. экон. наук, профессор кафедры землеустройства и земельного кадастра КубГАУ*

### **ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД-КУРОРТ ГЕЛЕНДЖИК**

Город-курорт (г-к) Геленджик – это территория с высоким градостроительным, природно-ресурсным, туристско-рекреационным потенциалом. В основу его экономического и градостроительного развития положена идея формирования конкурентоспособной и инвестиционно-привлекательной среды, адекватной имеющемуся потенциалу [6].

Общей стратегической целью социально-экономического развития городского округа является обеспечение повышения качества жизни населения, формирование современного санаторно-курортного и туристского комплекса круглогодичного функционирования с развитой лечебно-оздоровительной базой, развитие перерабатывающего комплекса. Необходим приток инвестиций в экономику муниципального образования, это обеспечит создание современных производств на его территории, дополнительных рабочих мест, увеличит налоговые поступления в бюджеты всех уровней.

Геленджик обладает рядом конкурентных преимуществ, которые являются базовыми при определении перспектив его развития: благоприятные климатические условия, выгодное географическое расположение, возможность развития курортолечения, большой потребительский потенциал, стабильная социально-экономическая ситуация и положительный имидж [2].

Исходя из этого стратегией социально-экономического развития курорта на период до 2025 года определено, что целью региональной политики по социально-экономическому развитию города на долгосрочный период будет повышение конкурентоспособности и повышение благосостояния жителей муниципального образования в этих условиях.

Инвестиционную привлекательность следует определять инвестиционным потенциалом, в тоже время необходимо учитывать вероятные риски. Следовательно, инвестиционный потенциал и возможные риски – это обобщенное понятие целого комплекса факторов [7].

Для управления инвестиционной привлекательностью необходимо отбирать факторы, изменение которых под воздействием инвестиционной политики позволит добиться прогнозируемого изменения целевого индикатора инвестиционной привлекательности [1].

При выборе факторов, основными критериями инвестиционной привлекательности должны быть степень влияния фактора на целевой индикатор и степень подверженности фактора управленческим воздействиям. Для оценки инвестиционной привлекательности курорта использованы данные о темпах роста основ-

ных экономических показателей городов-курортов Краснодарского края с аналогичными природными ресурсами [8].

Проведем анализ по основным экономическим показателям курорта согласно данным Министерства экономики Краснодарского края (таблица 1) [5].

Таблица 1 – Рейтинг городов-курортов по темпам роста экономики за 2017 г.

Города-курорты Краснодарского края		Сочи	Анапа	Геленджик
Итоговый ранг по темпам роста		20	17	<b>25</b>
Промышленное производство	Отгружено товаров собственного производства млн руб.	10911	1036	<b>736,9</b>
	в % к 2016 г.	106,9	83,7	<b>100,9</b>
Строительство	Объем выполненных работ млн руб.	3435	2799	<b>159,0</b>
	в % к 2016 г.	127,3	71,3	<b>28,5</b>
Ввод жилья	тыс. кв. м общей площади	40,2	206,1	<b>18,4</b>
	в % к 2016 г.	42,2	116,3	<b>34,1</b>
Розничная торговля	оборот млн руб.	27350	7269	<b>4329</b>
	в % к 2016 г.	107,2	104,9	<b>102,7</b>
Курортно-туристский комплекс	объем услуг млн руб.	10731	1786	<b>1433</b>
	в % к 2016 г.	103,6	112,6	<b>101,3</b>

Согласно представленной таблице, выполнен анализ динамики темпов роста экономических показателей в виде процентного соотношения данных по каждому муниципальному образованию соответствующей отрасли экономики (рисунок 1).

Согласно представленной диаграмме следует, что курортные города Геленджик, Сочи и Анапа занимают взаимно стабильную процентную позицию – 83,7–107,2 %, в разрезе таких отраслей экономики как промышленное производство – 83,7–106,9 %, розничная торговля – 102,7–107,2 %, развитие курортно-туристического комплекса – 101,3–112,6 %.

В свою очередь, г-к Геленджик уступает по темпам роста экономики в сфере строительства в 4,5 раза по отношению к г-к Сочи, ввода жилья – в 3,4 раза по отношению к г-к Анапа.



% к 2016 г.

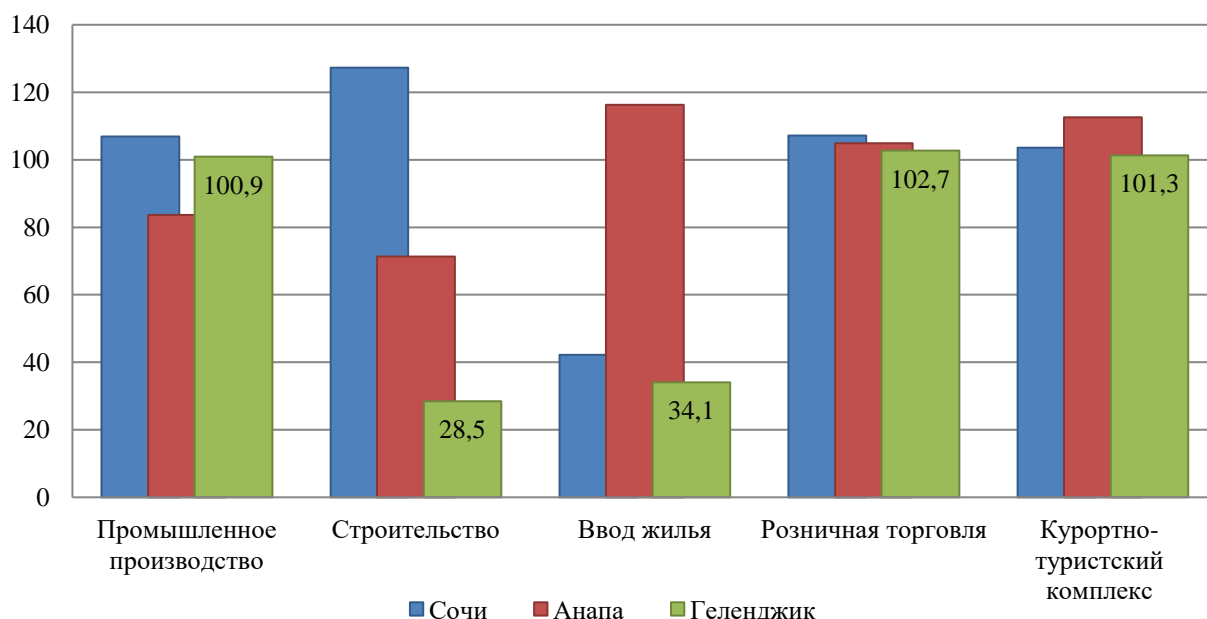


Рисунок 1 – Динамика темпов роста основных экономических показателей городов-курортов Краснодарского края

В целях анализа инвестиционной привлекательности, необходимо сравнить динамику объема производства (рисунок 2) и накопленных инвестиций (рисунок 3) [2, 3, 4].

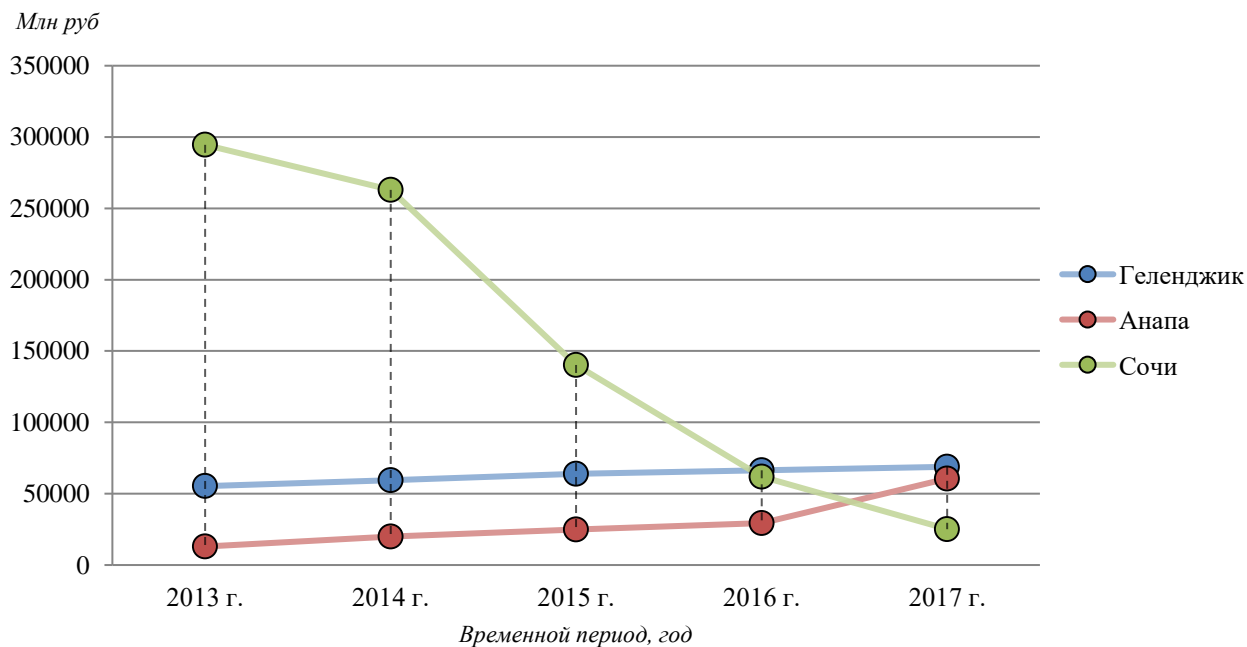


Рисунок 2 – Динамика накопленных инвестиций в МО городов-курортов Краснодарского края

По рисунку 2, можно видеть, что г-к Геленджик за последние пять лет не имел значительных инвестиций, в тоже время не наблюдалось финансового оттока. Такое положение в экономике региона можно назвать стабильным.

Следует отметить, что за последние два года г-к Анапа получил значительное количество инвестиций в развитие муниципалитета. Это связано с реализацией важных перспективных инвестиционных проектов, таких как строительство «Многофункционального комплекса для организации винного туризма» и Аэровокзального комплекса аэропорт Анапа Терминал А.

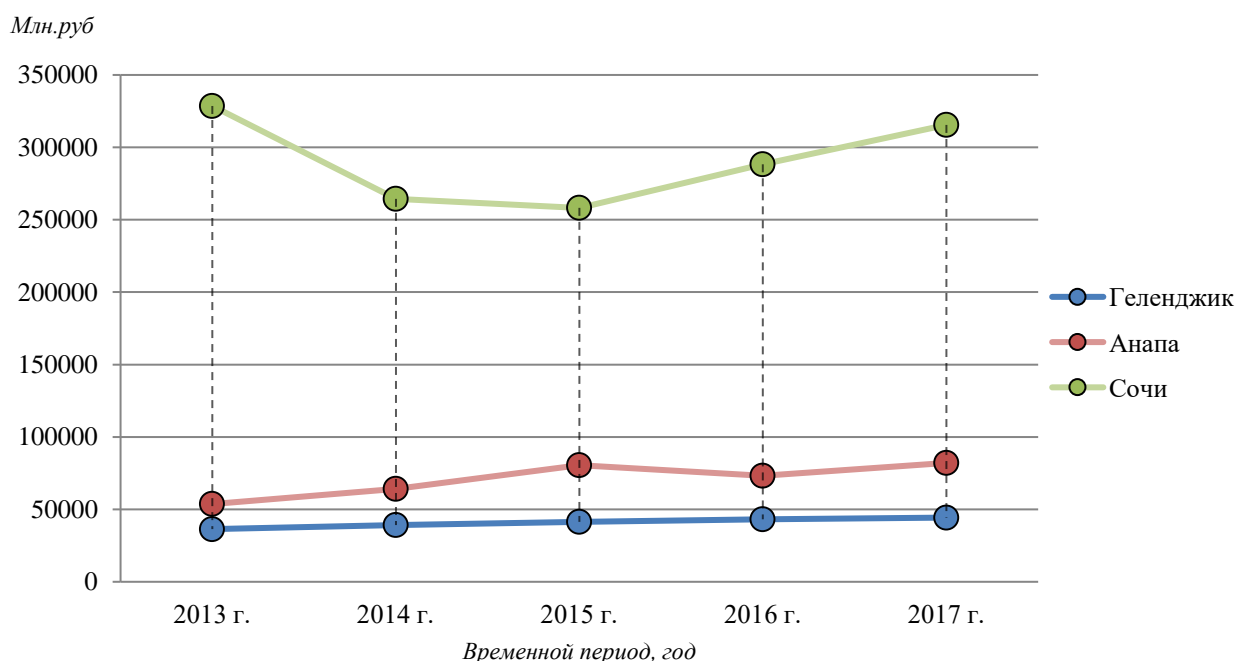


Рисунок 3 – Динамика объема производства в МО городов-курортов Краснодарского края

Иная ситуация сложилась в экономике г-к Сочи в сфере накопления инвестиций. Очевидно, что основной приток инвестиций пришелся на период подготовки и проведения зимних олимпийских игр в 2014 году, в рамках которых был реализован ряд перспективных инвестиционных проектов. За последние четыре года объем инвестиций в г-к Сочи уменьшается за счет уменьшения числа проектов и общей их стоимости, общее число инвестиций в г-к Сочи за 2017 г. незначительно отличается от других городов-курортов Краснодарского края.

Сложившаяся экономическая ситуация в МО г-к Геленджик адекватна стратегии развития муниципального образования и имеющейся численности населения. Однако показатели экономического развития являются более низкими в сравнении с показателями МО г-к Анапа. Можно сделать вывод, что необходимо дополнительное информирование потенциальных инвесторов о перспективах развития г-к Геленджик.

В инвестиционном развитии МО г-к Геленджик имеются следующие риски:

- сезонность предоставляемых услуг в сфере туризма, что уменьшает поток финансовых ресурсов, необходимых для развития курорта;

- низкий уровень мест размещения, который не соответствует современному спросу и сдерживает приток туристов;

- отсутствие на территории муниципального образования железнодорожного сообщения;

- неспособность местного аэропорта принимать воздушные суда повышенной вместимости;

- низкий уровень коммунальной инфраструктуры, отсутствие централизованных коммуникационных сетей в большей части населенных пунктов, отсутствие сетей канализации и водоснабжения, объектов утилизации и переработки мусора.

В настоящее время основными сдерживающими факторами развития экономики выступают сложившиеся инженерные и транспортные инфраструктурные ограничения развития городского округа. Перспективное экономическое развитие муниципального образования г-к Геленджик должно осуществляться на основе перехода от интенсивного к инновационному типу.

На основании анализа существующего состояния экономики и инвестиционной привлекательности муниципального образования определены основные приоритеты и перспективные направления экономического развития территории:

- 1) Снятие инфраструктурных ограничений путем решения существующих проблем инженерной и транспортной инфраструктуры; обеспечение муниципального образования достаточными мощностями водо-, газо- и энергообеспечения с учетом увеличения численности населения и строительства

новых производственных и санаторно-курортных предприятий; развитие транспортной сети;

2) Развитие санаторно-курортного комплекса, являющегося одним из ключевых направлений развития экономики муниципального образования, обусловленное его экономико-географическим положением и служащее важным элементом в стратегии развития санаторно-курортного комплекса Краснодарского края, даст возможность для повышения инвестиционной привлекательности территории, поможет организовать новые рабочие места для местного населения;

3) В развитии туризма и рекреации, основным направлением которого является организация новых рекреационных объектов и участков, необходимо развитие новых видов туризма – дельтапланеризма и парапланеризма, гольф-индустрии, парусного спорта, яхтинга.

4) Развитие культурно-досуговой деятельности и сферы развлечений включает создание комплекса мер по организации досуга и отдыха всех слоев, категорий и возрастных групп населения, как временного, так и постоянного. Необходима организация спортивно-массовой работы, создание различных видов парков (зоопарков, аквапарков, экопарков, аттракционов, тематических, развлекательных и др.). Особо важным аспектом является организация досуга детей и развитие анимационного сервиса.

5) Повышение эффективности агропромышленного комплекса через реализацию инвестиционных проектов в области виноградарства, садоводства и растениеводства, модернизации и реконструкции существующих и строительства новых перерабатывающих предприятий.

6) Развитие промышленного сектора экономики, базирующегося на имеющейся местной сельскохозяйственной продукции, производимой как на территории муниципального образования г-к Геленджик, так и на территориях соседних муниципалитетов;

7) Выявление территориальных ресурсов и оптимальной инвестиционно-строительной стратегии развития городского округа, основанных на эффективном градостроительном использовании территории.

Реализация новых инвестиционных проектов позволит укрепить экономическую ситуацию в муниципальном образовании,

привлечь значительное количество туристов, что в свою очередь повысит уровень инвестиционной привлекательности района и позволит вывести город-курорт Геленджик на международный уровень.

### **Библиографический список**

1. Барсукова Г. Н. Экономика землеустройства: Учеб. пособие / Г. Н. Барсукова, Д. К. Деревенец. Краснодар, КубГАУ, 2013. С. 296.
2. Инвестиционный портал муниципального образования город-курорт Геленджик Краснодарского края. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://invest.gelendzhik.org/>
3. Инвестиционный портал муниципального образования город-курорт Анапа Краснодарского края. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.investanapa.ru/>
4. Инвестиционный портал муниципального образования город-курорт Сочи Краснодарского края. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://invest.sochiadm.ru/>
5. Министерство экономики Краснодарского края. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://economy.krasnodar.ru/>
6. Официальный сайт муниципального образования город-курорт Геленджик. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://gelendzhik.org/>
7. Парамонов П. Ф. Экономика предприятий часть I: Учеб. пособие / П. Ф. Парамонов, В. В. Бут, Г. Н. Барсукова, И. Е. Халявка. Краснодар, КубГАУ, 2008. С. 331.
8. Яроцкая Е. В. Экономико-математические методы и моделирование: Учеб. пособие. Краснодар, КубГАУ, 2017. С. 176.

*Шумаева К. В., студентка I курса магистратуры землеустроительного факультета КубГАУ,*

*Яроцкая Е. В., канд. экон. наук, доцент кафедры землеустройства и земельного кадастра КубГАУ*

## **ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ ЮФО РФ**

Изменение земельного строя в нашей стране в первую очередь обусловлено проведению современной земельной реформы 1990 года. За последние двадцать восемь лет были проведены мероприятия по формированию земельно-имущественных отно-

шений, направленных на создание целостного рынка недвижимости и вовлечения в оборот земельных участков и их долей, частей земельных участков, а также объектов капитального строительства. Возможность совершения земельных сделок породила класс правообладателей, в том числе землевладельцев (собственников) и землепользователей (арендаторов). Вплоть до сегодняшнего дня экономика недвижимости заняла одно из приоритетных отраслей народного хозяйства государства, а также стала ключевым активом, повышающим роль финансового обеспечения страны.

На сегодняшний день процесс формирования земельного строя занял чуть более четверти века после принятия Закона РСФСР от 23.11.1990 г. «О земельной реформе», а также более пятнадцати лет после принятия Земельного кодекса РФ от 25.10.2001 г., в котором закреплены основные положения по регулированию земельных отношений. Несмотря на такой временной период, инвестиционные процессы на рынке недвижимости развиты в неполном объеме, а в некоторых субъектах нашей стране вовсе отсутствуют. Такая существенная дифференциация регионов РФ по уровню инвестиционной привлекательности и состояния инвестиционного климата в регионах обуславливает актуальность поставленной проблемы, а также формирует пути совершенствования теоретических и практических методик по управлению земельными ресурсами на различных уровнях права.

С точки зрения государственного управления земельными ресурсами необходимо важную роль отводить прогнозированию использования земельными ресурсами, в результате которого осуществляется выявление проблем за состоянием и охраной земель, рассматривается динамика выявленных изменений, а также вырабатываются методы и подходы для прогноза развития рынка недвижимости на перспективу [1, с. 36]. Точный и обоснованный прогноз необходим для совершения комплексной оценки перспектив соответствующего региона, а также обоснованно прогнозировать налоговые поступления в бюджет региона (страны).

По мнению заслуженного деятеля науки РФ, доктора экономических наук, профессора Асаула А. Н., рынок недвижимости представляет собой совокупность региональных и локальных рынков, отличавшихся между собой асинхронностью развития, состоянием нынешнего законодательства, стабильностью со сто-

роны внешней и внутренней политики, адаптации к социальной среде, а также инвестиционной поддержкой [6, с. 573].

Решение проблем прогнозирования использования земель требует формирование новой методики, которая будет отображать следующие условия:

1) переход от экстенсивного к интенсивному развитию территории (населенного пункта, МО, региона);

2) совершенствование структуры технических показателей на основе применения достижений научно-технического прогресса (снижение удельной землеемкости продукции, снижения транспортных потерь, оптимизация транспортной сети, увеличение площади жилой застройки) [4, с. 140];

3) создание социально-экономического и организационного механизма при регулировании земельных отношений;

4) создания оптимальных условий поддержания инвестиционного климата региона (страны) [7, с. 60].

Более детально проведем анализ инвестиционного климата на примере регионов Южного федерального округа (ЮФО), в состав которого входит три республики, три области, один край и один город федерального значения (таблица 1).

Таблица 1 – Состав ЮФО РФ, 2017 г.

№ п/п	Субъект РФ	Площадь (км <sup>2</sup> )	Население (чел.)	Административный центр
1	Республика Адыгея	7792	453 366	г. Майкоп
2	Астраханская область	49 024	1 018 866	г. Астрахань
3	Волгоградская область	112 877	2 535 202	г. Волгоград
4	Республика Калмыкия	74 731	277 803	г. Элиста
5	Краснодарский край	75 485	5 570 945	г. Краснодар
6	Республика Крым	26 081	1 912 168	г. Симферополь
7	Ростовская область	100 967	4 231 355	г. Ростов-на-Дону
8	Город Севастополь	864	428 753	г. Севастополь

Геоэкономическая целостность ЮФО основана на природно-территориальных ресурсах. В свою очередь, отличительная способность территории округа заключается в регулировании внутренних и внешних экономических связей (среди стран Средиземноморья, стран старого света и Ближнего Востока). Другими словами, исследуемая пространственная территория является

объектом для выгодных инвестиционных проектов и предложений. На законодательном уровне закреплено распоряжение Правительства РФ от 05.09.2011 № 1538-р «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития ЮФО на период до 2020 года», в основу которого входит укрепление структурного вектора в развитии основных отраслей экономики [2].

Однако, инвестиционная характеристика ЮФО характеризуется неоднородностью в регулировании инвестиционной активности на территории округа. В свою очередь, необходимо дифференцировать подход в инвестиционной политике, обращая внимание на потенциал и степень подготовленности регионов [8, с. 50]. Для решения выше поставленной проблемы необходимо учитывать степень развития социально-экономических тенденций соответствующего региона для устойчивого развития территории (рисунок 1).

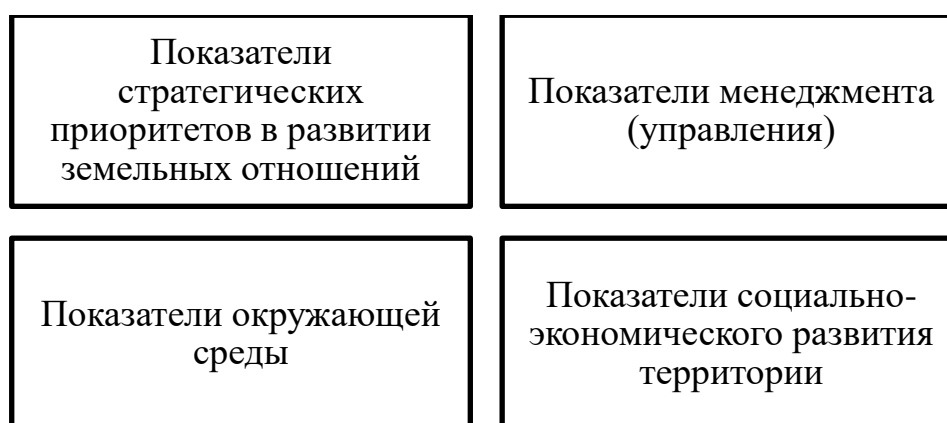


Рисунок 1 – Показатели, характеризующие степень развития тенденций региона

Проведем анализ представленных показателей в разрезе каж-дого региона ЮФО.

Для анализа стратегических приоритетов земельно-имущественных отношений используем показатели, характеризующие долю стратегических приоритетов в частности к статистическим показателям по федеральному округу и стране (таблица 2).

Согласно представленной таблице, в среднем, каждый регион федерального округа имеет долю стратегических приоритетов земельно-имущественных отношений.



Таблица 2 – Показатели стратегических приоритетов земельно-имущественных отношений регионов ЮФО к РФ, 2017 г.

Субъект РФ (регион ЮФО)	Доля стратегических приоритетов земельно-имущественных отношений регионов ЮФО к РФ, %					
	Повышение эффективности управления земельными ресурсами	Формирование кадастра недвижимости	Увеличение количества земельных участков, вовлеченных в хозяйственный и рыночный обороты	Упрощение процедуры предоставления земельных участков	Обеспечение предоставления земель с.-х. назначения	Обеспечение предоставления земельных участков инженерной инфраструктуры
ЮФО / РФ	27 %	9 %	50 %	25 %	73 %	63 %
Республика Адыгея	1 %	0,5 %	2 %	–	1 %	–
Астраханская область	2 %	1 %	4 %	3 %	2 %	11 %
Волгоградская область	4 %	1 %	7 %	4 %	9 %	5 %
Республика Калмыкия	3 %	1 %	6 %	3 %	6 %	6 %
Краснодарский край	9 %	3 %	14 %	8 %	27 %	12 %
Республика Крым	1 %	0,4 %	5 %	–	7 %	9 %
Ростовская область	6 %	2 %	10 %	7 %	20 %	18 %
Город Севастополь	1 %	0,1 %	2 %	–	1 %	1 %

Так, Краснодарский край и Ростовская область являются лидирующими регионами всех приоритетов земельных отношений, где преобладающими являются показатели увеличения количества земельных участков, вовлеченных в хозяйственный и рыночный обороты (14 % – Краснодарский край, 10 % – Ростовская область); обеспечения предоставления земель с.-х. назначения (27 %, 20 %); обеспечения предоставления земельных участков инженерной инфраструктуры (12 %, 18 %). Наименьшую долю стратегических показателей составляют такие регионы как Республика Адыгея, Астраханская область, город федерального значения Севастополь, что обосновано их малой территориальной площадью, а также не в полной мере раскрытым потенциалом в геоэкономических сферах. Доля стратегического показате-

ля по предоставлению земельных участков инженерной инфраструктуры по Республике Крым составляет 9 % от общего показателя по федеральному округу (63 %). Данный показатель характеризует темп развития инженерии на полуострове. Можно выделить такие масштабные строительные проекты, для которых требуется определенный этап отвода земельных участков, как строительство автомобильного и железнодорожного моста через Керченский пролив; электросетевых комплексов и объектов электросетевого хозяйства; инженерных платформ и объектов для снабжения газификации.

Для анализа экологических (окружающая среда), управленческий и социально-экономических показателей используем данные инвестиционного потенциала, характеризующие средневзвешенный индекс рисков исследуемых регионов (таблица 3). Согласно сведениям Федеральной службы государственной статистики используем данные за 2017 г. [3].

Таблица 3 – Инвестиционный риск регионов ЮФО, 2017 г.

Субъект РФ (регион ЮФО)	Ранги инвестиционного риска					
	средневзвешенный индекс риска	экологический	управленческий	социальный	экономический	изменение ранга риска, 2017 г.
Республика Адыгея	0,231	6	12	63	19	15
Астраханская область	0,279	55	13	65	58	-2
Волгоградская область	0,235	40	58	40	55	10
Республика Калмыкия	0,371	51	20	82	72	1
Краснодарский край	0,136	10	4	21	1	-3
Республика Крым	0,344	1	78	78	79	-5
Ростовская область	0,187	36	26	26	3	3
Город Севастополь	0,284	2	74	72	53	-6

Изменения составляющих ранга инвестиционного риска регионов федерального округа имеют скачкообразную тенденцию. Для принятия решения об инвестировании особое внимание уделяют соотношению рангов инвестиционного потенциала (таблица 4). Проанализировав соотношение рангов можно выявить уро-

вень развития потенциала инвестиционного климата регионов ЮФО.

Таблица 4 – Инвестиционный потенциал регионов ЮФО, 2017 г.

Субъект РФ (регион ЮФО)	Ранги инвестиционного потенциала							
	доля в общероссийском потенциале, %	трудо- вой	потребительский	производственный	природно-ресурсный	финансовый	инфраструктурный	изменение ранга потен- циала, 2017 г. к 2016 г.
Республика Адыгея	0,4	77	74	77	82	75	17	-1
Астраханская область	0,6	48	48	58	27	55	56	0
Волгоградская область	0,6	51	49	36	57	37	66	1
Республика Калмыкия	0,2	72	77	80	67	78	26	5
Краснодарский край	2,9	4	4	7	30	5	5	0
Республика Крым	1,0	25	34	60	34	45	27	4
Ростовская область	2,0	7	8	8	33	10	13	1
Город Севастополь	0,4	64	47	76	74	56	28	0

Согласно таблице 4, можно сделать вывод, что Краснодарский край занимает лидирующую позицию среди представленных регионов, в виду высокой инвестиционной привлекательности. Занять лидирующую позицию региону помогли крупные инвестиционные сделки по улучшению делового климата на российском инвестиционном форуме в г-к Сочи. Так, за 2016 г. регионом заключено более 250 соглашений (761 млрд руб.), за 2017 г. – 219 соглашений (150 млрд руб.), 212 соглашений (242 млрд руб.). Однако, остальные регионы федерального округа позиционируют себя с низким уровнем ранга инвестиционного потенциала. Такие территории как Республика Калмыкия, Республика Адыгея, город Севастополь имеют низкие показатели в диапазоне 0,2–0,4 % доли в общероссийском потенциале. Это обусловлено тем, что территории не обладают внушительными

природными ресурсами, а также, не в полной мере обеспечены благоприятные условия для развития и эффективного использования имеющихся ресурсов. Стремительно улучшают в рейтинге свои показатели Крым (рост на 11 позиций в рейтинге по рангу потенциала и на 13 – по рангу риска) и Севастополь (на 5 и 8 позиций соответственно).

Для инвестиционного развития таких регионов как Республика Адыгея, Астраханская область, Волгоградская область и Республика Калмыкия необходимы определенные этапы мероприятий, таких как:

- обеспечить производственные условия труда для предотвращения миграционного оттока квалифицированных кадров;
- развитие инженерной, транспортной и социальной инфраструктуры [5, с. 800];
- обеспечить комфортные условия со стороны государственного и муниципального уровня власти для ведения малого и среднего бизнеса в сфере социально-экономического развития региона;
- создание условий для развития административного ресурса;
- привлечение высококвалифицированных кадров для эффективной реализации современных проектов и программ развития;
- проведение тендеров для ведения мелких и крупных проектов.

Таким образом, проведя анализ стратегически важных вопросов, связанных с устойчивостью отраслевых инвестиционных приоритетов регионов ЮФО, следует отметить, что положение дел в данной сфере во многом предопределено ключевыми векторами макроэкономической динамики последних лет. Важную роль играет экономический кризис 2011 года, основными причинами которого послужило снижение мировых цен на нефть и введение международных санкций в отношении РФ. Следствием кризиса явились ограничения во внешней торговле, а также введение ужесточенных условий привлечения внешнего финансирования.

О недостаточной устойчивости отраслевых инвестиционных приоритетов в регионах ЮФО говорят также данные об оценке

хозяйствующими субъектами факторов, ограничивающих их инвестиционную деятельность. Наиболее значимыми среди них традиционно остаются недостаток собственных финансовых средств, неопределенность экономической ситуации в стране, высокие инвестиционные риски и высокий процент коммерческого кредита. Для устойчивого развития территорий необходима ресурсная база, способная привлечь частные инвестиции. Поэтому наращивание ресурсного потенциала сельских территорий для их устойчивого развития ложится целиком на федеральный бюджет.

Для повышения развития потенциала регионов ЮФО инвестиционная политика государства должна быть направлена на:

- снижение процентных ставок до уровня, соответствующего эффективности инвестиций в реальный сектор экономики за счет повышения сбалансированности бюджета и последовательного снижения инфляции;

- повышение инвестиционной привлекательности отечественных предприятий, снижение инвестиционных рисков, стимулирование сбережений населения и притока прямых инвестиций от внутренних и внешних инвесторов;

- повышение эффективности бюджетных инвестиционных ресурсов, максимальной прозрачности их конкурсного размещения, государственно-частного софинансирования приоритетных инвестиционных проектов.

#### **Библиографический список**

1. Барсукова Г. Н. Институциональный подход к исследованию земельных отношений // Институциональная трансформация экономики России в условиях новой реальности: сб. ст. по матер. Междунар. науч.-практ. конф. Краснодар, КубГАУ. 2017. С. 35–41.

2. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Южного федерального округа на период до 2020 года: распоряжение Правительства РФ от 05.09.2011 № 1538-р // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_128850/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_128850/)

3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики: офиц. сайт // [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru>.

4. Хлевная А. В. Теоретические подходы к устойчивому развитию сельских территорий / А. В. Хлевная, Е. В. Яроцкая // Экономика России в XXI веке: сб. тр. XII Всероссийской научно-практической конференции. В 2-х томах. Томский политехнический университет. 2015. С. 139–145.

5. Яроцкая Е. В. Вопросы управления развитием сельских территорий Краснодарского края на современном этапе / Е. В. Яроцкая, С. С. Бугаев // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 4. С. 796–800.

6. Яроцкая Е. В. Обеспечение подхода к управлению объектами инженерной инфраструктуры через единую классификацию элементов инженерии на примере ЮФО РФ / Е. В. Яроцкая, К. В. Шумаева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: сб. ст. по матер. Всерос. науч.-практ. конф. Чебоксары, 2017. С. 573–577.

7. Яроцкая Е. В. Оценка влияния ресурсного потенциала аграрного региона на его устойчивое развитие / Е. В. Яроцкая, А. В. Хлевная // Менеджмент в России и за рубежом. 2016. № 1. С. 59–64.

8. Яроцкая Е. В. Ресурсный потенциал регионов как основа их устойчивого развития // Инвестиции, строительство и недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики: материалы Пятой Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / Под общ. ред. Т. Ю. Овсянниковой. Томск: Изд-во ТГАСУ, 2015. С. 44–56.

*Малютина М. А., студентка землеустроительного факультета КубГАУ*

*Яроцкая Е. В., канд. экон. наук, доцент кафедры землеустройства и земельного кадастра КубГАУ*

## **ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА: ОПЫТ ГОРОДА ТОМСКА**

Интерактивные карты – это многослойный графический объект в виде электронной карты. Служит для отображения информации в структурированном виде.

Интерактивные карты можно применить практически в любой деятельности: картографии, геологии, метеорологии, землеустройстве, экологии, муниципальном управлении, транспорте, экономике, а также обороне. В зависимости от поставленных задач, интерактивные карты делят на несколько видов:

– топографические карты – предназначены для анализа и оценки местности, получения качественных и количественных характеристик различных объектов на местности, возможность

отображения проектируемых объектов строительства или иных архитектурных работ (рисунок 1);

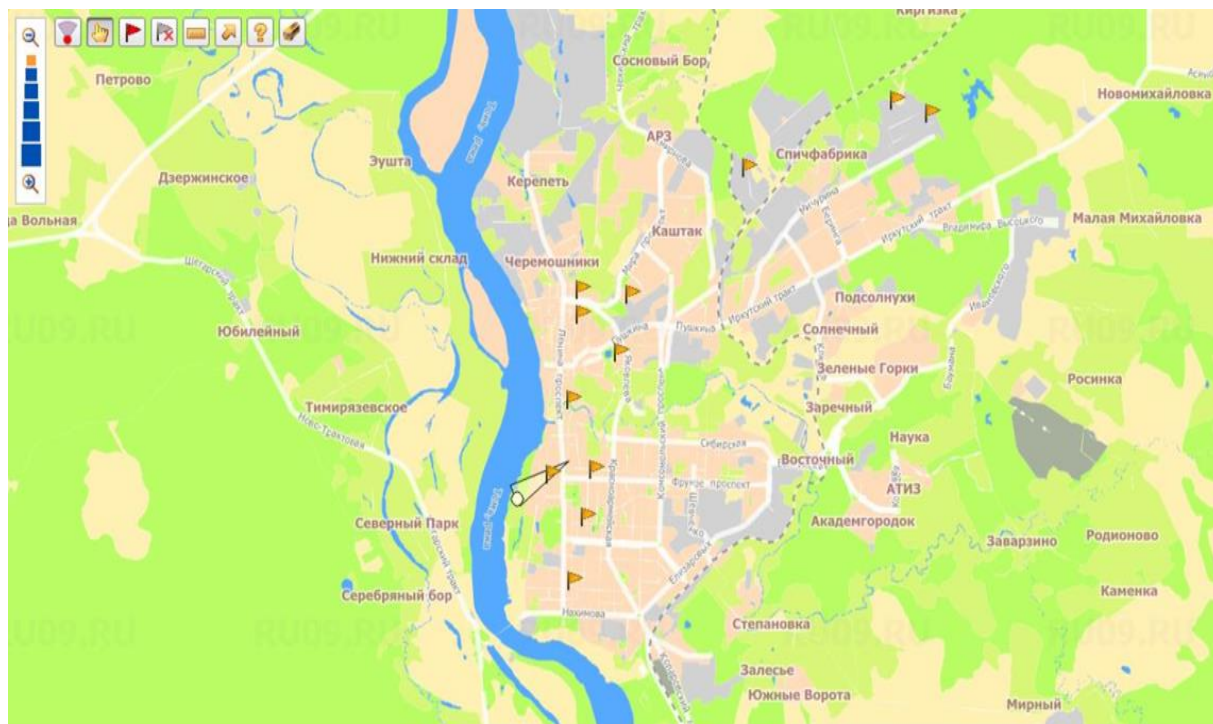


Рисунок 1 – Карта города Томск с отмеченными флажками архитектурными (строительными) работами.

– художественные карты – используют для подготовки информации для презентационной деятельности, предоставления информации о территории и ее инфраструктуре в живописном виде;

– план-карты – предназначены для соблюдения реальных пропорций объекта при его отображении и размещении на карте, возможности вывода информации, полученной с различных видов оборудования, датчиков состояния окружающей среды, камер видеонаблюдения и многих других, возможность наглядного построения коммуникационных сетей в помещениях и за их пределами, информирование пользователей план-схемы о проводимых работах на участках территории, отображенной на карте;

– гибридные карты – это комбинация нескольких видов картографических систем. Например, топографической и план-схемы или художественной и топографической карты. Гибридные карты охватывают больший диапазон функциональных задач, чем узконаправленные решения, что позволяет расширить





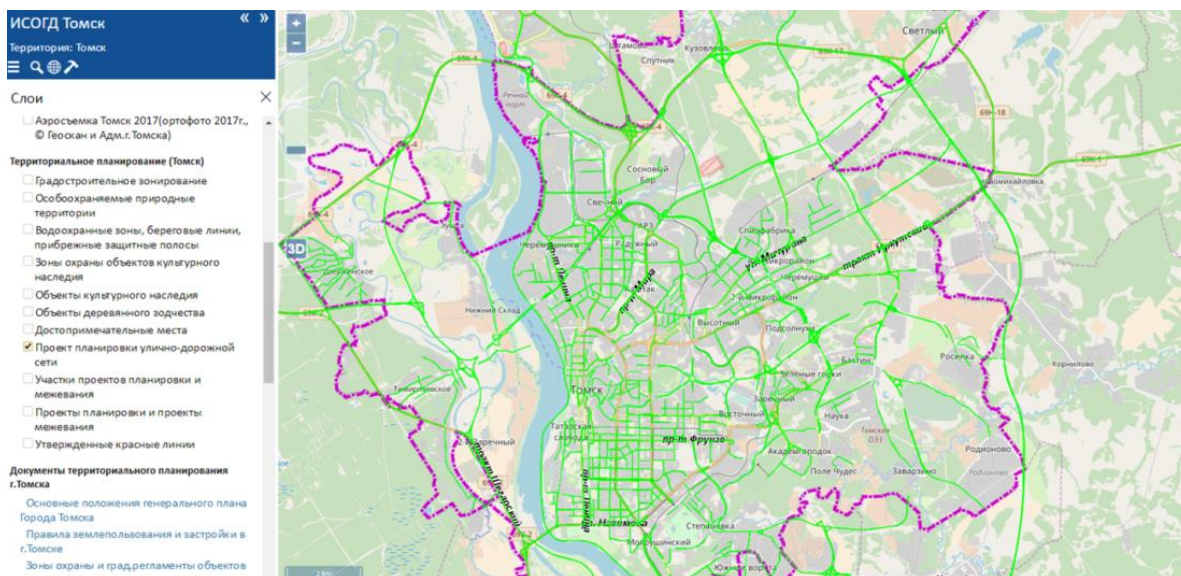


Рисунок 3 – Рельефная карта Томск с планировкой улично-дорожной Сетью

Сегодня Томск – крупный научный и экономический центр Сибири. Благодаря многочисленным НИИ, ВУЗам и Томской особой экономической зоне, город еще называют «Сибирскими Афинами». На сегодняшний день Томск является одним из самых развитых в России центров IT-технологий. Основными отраслями экономики для Томска являются нефтегазовая, пищевая и машиностроительная отрасли.

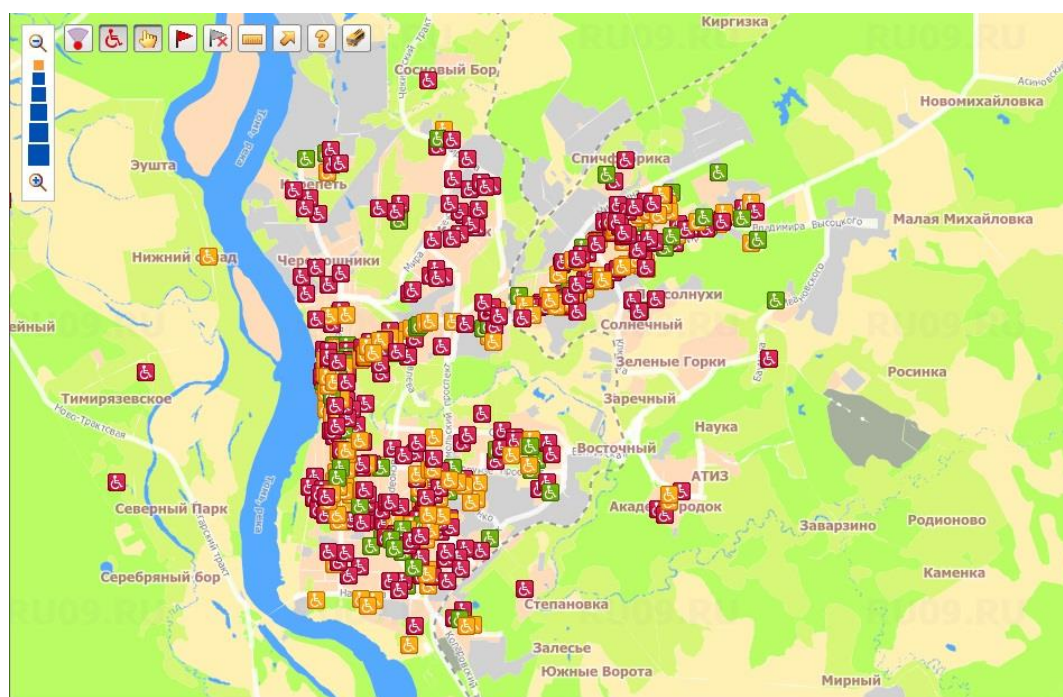


Рисунок 4 – Размещение мест оборудованных для инвалидов

Интерактивная карта города Томска, включает в себя слои, которые содержат следующую информацию:

- транспорт (расположение остановок, прохождение маршрута нужного вам транспорта и продолжительность пути);
- еда (описание цены, расположение и отзывы посетителей);
- медицина (санатории, стоматология, аптеки, больницы, клиники, медицинские центры, косметология, массаж, травматические пункты, ветеринарные клиники, ветеринарные аптеки, а также места оснащенные для инвалидов) (рисунок 4).[1, 6]

Целью такой интерактивной карты является наладить общение с городским сообществом по проблемам города, связанным с комфортом проживания и улучшением качества жизни в городе, улучшением городского пространства.

К достоинствам интерактивной карты города Томска можно отнести:

- возможность представления изображения местности со спутника (рисунок 5);
- возможность представить ландшафт местности;
- кнопка «еще» расширяет технологические функции интерактивной карты: фотографии, видео, Википедия, веб-камеры;
- удобство использования для вывода информации на принтере в качестве раздаточного материала для учащихся: справочного материала, памяток и т. п.;
- позволяет одновременно использовать различные способы представления информации: числа, текст, изображения.

К недостаткам можно отнести следующее:

- не все населенные пункты отмечены на карте;
- если скорость модема очень маленькая, то карта может не открыться или открыться с ошибками, т. е. карта не рассчитана на компьютер с не высокими системными требованиями [2, 7].

Рассматривая опыт города Томска можно сделать вывод, что интерактивные карты незаменимы во всех случаях, когда необходимо что-то найти, а тем более наглядно показать расположение какого-то объекта. Интерактивная карта работает в режиме двухстороннего диалогового взаимодействия человека (пользователя) и компьютера и представляет собой визуальную информационную систему.

После тщательного изучения интерактивной карты города Томск, можно прийти к выводу, что, как и в каждом созданном человеком трудом, есть свои достоинства и недостатки.

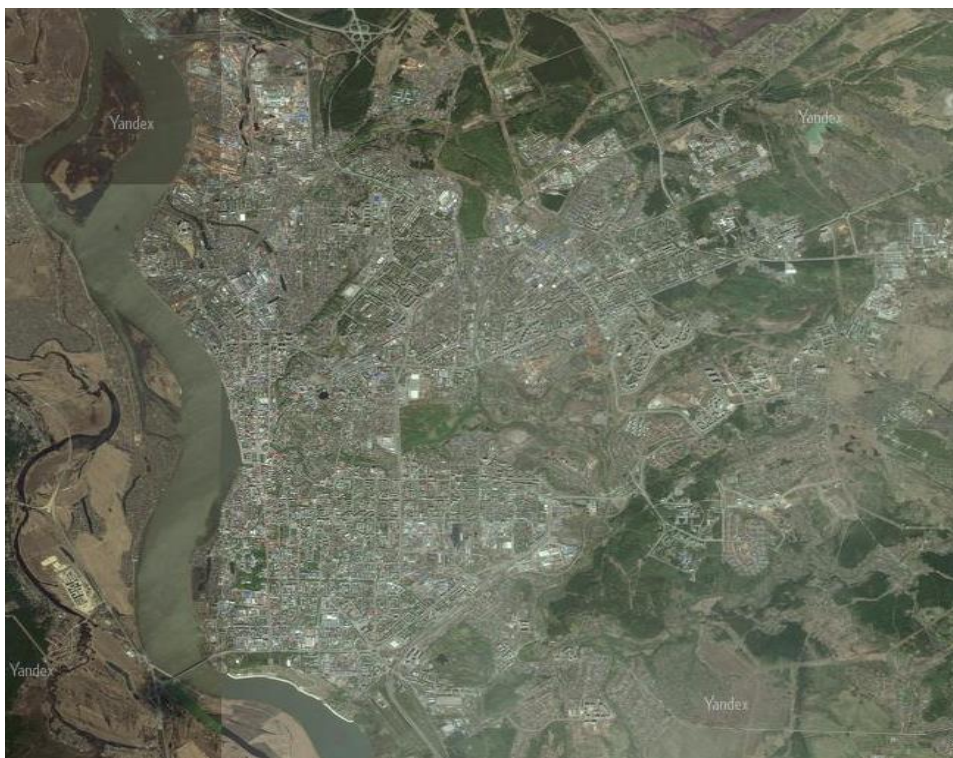


Рисунок 5 – Спутниковая карта Томска

Важно отметить, что для интерактивных карт расширяется понятие информативности. Помимо информации, воспринимаемой пользователем при чтении карты, интерактивные карты обладают скрытой информацией, которую можно получить, выполнив на карте определенные действия.

Это не предел развития данного вида деятельности, геоинформационные системы развиваются с каждым днем все больше и больше, охватывая все источники информации, которые можно отобразить на карте, интерактивная карта города Томск тому пример [4, 6].

#### **Библиографический список**

1. Карта Томска с улицами онлайн. Томск на карте [Электронный ресурс]. URL: <http://zemlyanin.info/karta-tomska-s-ulicami-onlajn-tomsk-na-karte/>
2. Интерактивная карта города Томск [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tomsk.ru09.ru>

3. Карта Томска [Электронный ресурс]. URL: <http://www.infokart.ru/karta-tomska/>
4. Градостроительный Атлас Города Томск [Электронный ресурс]. URL: [https://map.admtomsk.ru/main/map\\_all.html#!system=tomsk\\_all](https://map.admtomsk.ru/main/map_all.html#!system=tomsk_all)
5. Интерактивные картографические системы [Электронный ресурс]. URL: <https://74pro.com/?maps#14>
6. Географические информационные системы: учебно-методическое пособие. / Шибeko Л. Ф., Яроцкая Е. В., Мисюгина Е. Н., Болычева Т. В., Хлевная А. В. Краснодар: КубГАУ, 2015. С. 108.
7. К вопросу применения ГИС в государственном кадастре недвижимости /Яроцкая Е. В., Ачмизова М. Р. // В международной научно-технической интернет конференции. 2015.

*Карманова Н. Д., студентка экономического факультета КубГАУ,*

*Карманова А. В., канд. пед. наук, доцент кафедры высшей математики КубГАУ*

## **МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЗАТРАТ НА ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ КАК ОСНОВА ДЛЯ СОЗДАНИЯ СКВОЗНОЙ СИСТЕМЫ ЗАДАНИЙ**

Математические модели в настоящее время являются необходимым инструментом анализа и прогнозирования при исследовании множества явлений и процессов окружающего мира. Они представляют собой конструкцию, использующую все мощь математического аппарата для описания конкретной ситуации из будущей профессионально деятельности студентов. В сочетании элементов математических знаний и проблем, описанных в терминах специальных дисциплин, заключен их обучающий потенциал, который недостаточно реализуется в курсе вузовской математики.

Использование математических моделей в обучении создает условия для наглядной демонстрации связи математики с дисциплинами профессиональной направленности на разных уровнях, когда идет непрерывный процесс овладения студентами приемами и методами освоения своей будущей профессии [1, с. 76]. Это позволяет не только ознакомить студентов с математическими

методами, дать представление об основных математических принципах исследования, но и научить видеть их проявление в природе и технике, в профессиональной сфере, при решении проблем сельского хозяйства. На этой основе повышается мотивация к изучению такой абстрактной и формализованной дисциплины, как математика.

В дидактике высшего образования математические модели используют, как правило, по окончании изучения основного курса вузовской математики, так как в их описании задействовано большое количество понятий и формул, совокупность которых требует значительной математической подготовки. Однако мы считаем, что после соответствующей адаптации, можно использовать элементы математических моделей реальных процессов окружающего мира для иллюстрации отдельных понятий курса математики. Это потребует некоторых изменений математической составляющей данной модели или производственной функции, сокращения ее описания в терминах специальных дисциплин, упрощения вычислений. Заметим, что громоздкие описания или вычисления могут заслонить от обучаемых понимание сути проблемы, свести к минимуму педагогический эффект.

Рассмотрим преобразование модели затрат на природоохранные мероприятия в систему профильно ориентированных заданий. Основой упомянутой модели, взятой из [2], является математическая функция, определяющая зависимость между предельными издержками производства  $z$  и объемом очистки выбросов  $x$ :

$$z(x) = \frac{ax}{W(W-x)} \quad (1)$$

где  $0 \leq x < W$ ,  $a$  – коэффициент (const);  $W$  – объем вредных веществ, образовавшихся в процессе производства (const),  $x$  – объем улавливаемых примесей (переменная). Можно данную функцию предложить и в более упрощенном виде, введя новую константу:

$$A = \frac{a}{W}.$$

На основе функции (1) можно создать множество заданий, применив к ней весь спектр математических действий. Вот некоторые из них:

1) построение графика функции и определение поведения в некоторых точках по графику;

2) вычисление предела функции при стремлении независимой переменной к бесконечности либо к особым для модели точкам;

3) дифференцирование данной функции и нахождение значения ее производной в некоторых точках;

4) восстановление самой функции с помощью операции интегрирования зная функцию скорости ее изменения;

5) составление дифференциального уравнения, решением которого будет данная функция.

Полученная в результате система заданий будет называться сквозной, так как использовать данный материал можно множество раз, на протяжении всего курса математики или длительной его части. Приведем часть заданий сквозной дидактической системы, полученной на основе математической модели затрат на природоохранные мероприятия.

Задание 1. На рисунке 1 представлен график функции (1). Рассмотреть на промежутке  $0 \leq x < W$  рассмотреть балансовое соотношение  $x + V = W$ .

Определить по графику:

1) состояние предельных издержек производства, если очищать все производимые выбросы;

2) состояние предельных издержек производства, если не очищать выбросы вообще;

3) если выбросы составляют  $V_0$ , то каков тогда объем уловленных примесей и соответствующие ему предельные издержки;

4) какое поведение предельных издержек производства, если растет объем улавливаемых примесей;

5) какое поведение предельных издержек производства, если растет объем выбросов;

6) моменты остановки роста предельных затрат (т. е. моменты, в которые скорость равна нулю), если такие есть;

7) промежуток объема выбросов, на котором предельные затраты растут с ускорением;

8) сделать вывод, выгодно ли для предприятия проведение природоохранных мероприятий?

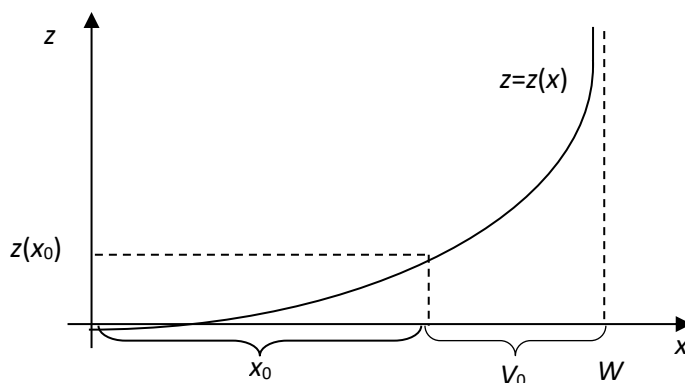


Рисунок 1 – График функции (1)

Ответы:

1) предельные издержки производства уходят в бесконечность;

2) предельные издержки производства равны нулю;

3) объем улавливаемых примесей  $X_0 = W - V_0$ ;

4) растут предельные издержки производства;

5) снижаются предельные издержки производства;

6) нет моментов остановки роста предельных затрат;

8) для предприятия проведение природоохранных мероприятий не выгодно, так как при этом растут предельные издержки производства.

Задание 2. Определить аналитически у функции (1), имеет ли ее график асимптоты и какие? Дать им экономико-экологическое истолкование.

Ответ: Имеется одна вертикальная асимптота. Это означает, что если объем улавливаемых примесей стремится к объему вредных веществ, образовавшихся в процессе производства (предприятие стремится очищать все свои выбросы), то предельные затраты уйдут в бесконечность. Это означает, что обезвреживание всех образующихся отходов, как правило, технически невозможно из-за огромных затрат.

Задание 3. Представлены несколько графиков. Руководствуясь экономической целесообразностью, определите, какой гра-

фик отражает зависимость между предельными издержками производства  $z$  от объема очистки выбросов  $x$  ( $W$  – объем вредных веществ, образовавшихся в процессе производства). Для этого ответьте на вспомогательные вопросы:

1. Может ли объем очистки выбросов превосходить  $W$ ?
2. Могут ли быть ограничены предельные издержки при неограниченных объемах очистки выбросов?
3. При росте объемов очистки могут ли снижаться предельные издержки производства?

Задание 4. Дать экономическое истолкование дифференциалу  $dz$ , при объеме очистки выбросов  $\Delta x = x_2 - x_1$ , где  $dz$  – зависимость между предельными издержками производства и объемом очистки выбросов.

Ответ:  $dz$  – приближенное изменение предельных издержек производства при изменении объема очистки выбросов  $\Delta x$ .

Задание 5. Исследовать функцию (1) на всей числовой оси и построить ее график.

Задание 6. В результате производственного процесса образуется  $W$  тонн вредных веществ. На рисунке 2 дана кривая предельных природоохранных затрат, где  $x$  – объем улавливаемых примесей, предельные затраты  $z$  представляют собой функцию (1).

Найти суммарные издержки на природоохранную деятельность, если известно, что они равны площади фигуры  $S$ ,  $W = 10$ ,  $a = 420$ ,  $x_0 = 6$ .

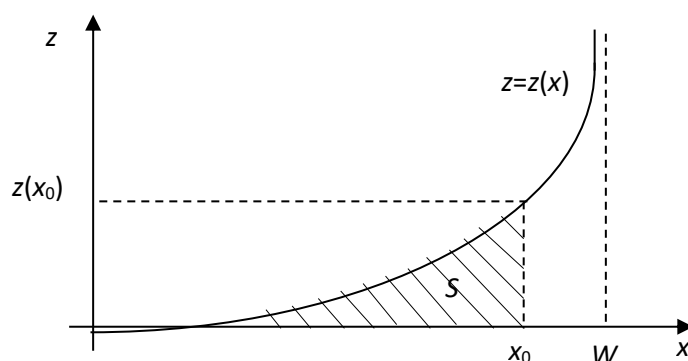


Рисунок 2 – График функции (1) для расчета суммарных издержек

Решение.



$$S = \int_0^6 \frac{420x dx}{10(10-x)} = 42 \int_0^6 \frac{x-10+10}{10-x} dx = 42 \int_0^6 \left( -1 + \frac{10}{10-x} \right) dx =$$

$$= 42 \left( -x - 10 \ln|10-x| \right) \Big|_0^6 = 42 \left( 10 \ln \frac{5}{2} - 6 \right) - \text{суммарные издержки}$$

производства.

В заключении отметим, что подобные сквозные системы заданий целесообразно также составлять, основываясь на различных математических моделях из других областей знаний. Таким образом формируется массив профильно-ориентированных задач по математике. Используя его при изучении математики, получаем возможность интегрировать вопросы учебного курса с вопросами смежных научных дисциплин, обеспечивать ориентацию на прикладные их разделы. А также, решить общие педагогические задачи – развитие обучаемых, формирование мотивации обучения.

### **Библиографический список**

1. Засядко О. В., Шмалько С. П. Профессионально-ориентированное дидактическое обеспечение // Образовательные технологии. 2010. № 2. С. 76–84.
2. Голуб А. А., Струкова Е. Б. Экономика природопользования. М : Аспект-пресс, 1995. С. 188.

*Звонков Н. К., магистрант факультета гидромелиорации (КубГАУ)*

*Сафронова Т. И., докт. техн. наук, профессор кафедры высшей математики (КубГАУ)*

### **ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

За 2014 г. из всех источников орошения было забрано 3 млрд 836 млн м<sup>3</sup>, что немного больше чем в 2013 году – 3 млрд 734 млн. м<sup>3</sup>, 655 млн м<sup>3</sup> использовано повторно сбросной воды, что на 16 млн м<sup>3</sup> меньше предыдущего отчетного года.

В течение многих лет остается проблема огромных физиче-

ских потерь межхозсети за счет протечек в гидрозатворах и за счет фильтрации. В 2014 г. году она составила 1052 млн м<sup>3</sup> или около 27 % от забранной воды.

Исследования по гидрологии в створе нового водозабора позволят более эффективно использовать сток р. Протока для создания оросительных систем нового поколения. Для обоснования проекта орошения необходимо выполнить гидрологические исследования, которые позволят эффективно эксплуатировать водозаборное сооружение [1].

Русловой процесс – это происходящие постоянно под действием текущей воды деформации речного русла и поймы. Часто они принимают такие размеры, что определяют судьбу многих сооружений в речном русле и на пойме и даже отдельных населенных пунктов.

Русловой процесс неразрывно связан с транспортом наносов и может рассматриваться как его внешнее проявление. Степень воздействия русла на поток и потока на русло зависит от устойчивости русла, твердой среды и скоростного режима.

Формирование стока р. Протока определяется совокупностью орографических, климатических, геологических, почвенно-ботанических и других условий и в современном состоянии зависит от условий эксплуатации Тиховского ГУ (ТГУ). Исследованы расходные характеристики (максимальные и минимальные расходы) нижнего бьефа в р. Протока с 2008 г. по 2014 г. в зарегулированном режиме ТГУ [2]. Были установлены связи расхода от уровней за период наблюдений.

В результате взаимодействия между потоком и руслом создаются русловые формы, наиболее соответствующие характеру течения, скоростям и уклонам. Поток стремится сгладить все резкие изломы русла, что приводит к снижению местных сопротивлений, движению и уменьшению интенсивности размыва, т. е. повышению устойчивости русла. Состояние реки, при котором русловые деформации соответствуют расходу (стоку) наносов, называется состоянием динамического равновесия.

Для установления характера русловых процессов реки Протока на исследуемом участке была выполнена русловая съемка реки в масштабе 1:500 на участке берега длиной 50 м. Выполнено сопоставление русловой съёмки с электронной картой

2003 г. и 2013 г. в системе *Google*. Установлено, что деформации русла в плане не наблюдается.

Для получения расходи-уровенных характеристик р. Протока на исследуемом участке в марте-апреле 2015 г. был выполнен комплекс гидролого-морфологических работ.

Была выполнена русловая съёмка участка и построены поперечные профили (поперечники) реки в створе водозабора

Кроме этого, было выполнено маршрутное обследование правого и левого берега реки вверх и вниз по течению. Участков явного размыва русла не установлено. Данное мероприятие выполнялось для окончательного принятия решения по месту выбора створа водозабора [3].

При расчетах была произведена оценка неизвестной вероятности конкретного события. Это можно сделать только на основе опытных данных. Проведено  $n$  опытов, в которых событие  $A$  наступило  $m$  раз. Опытные данные имеют, таким образом, вид двух чисел  $(m, n)$ . На их основе строится оценка  $\hat{p}$  величины  $p$  и доверительный интервал для неё [4].

Значение  $p = \frac{m}{n}$  принимается в качестве оценки неизвестной вероятности. Его обычно обозначают через  $h$ .

Минимальная вариация оценки неизвестной вероятности равна  $V_{\min} = \frac{1}{I_p} = \frac{p(1-p)}{n}$ , что совпадает с  $D\{h\}$ . Таким образом,

построенная оценка является эффективной. При больших значениях  $n$  величина  $h$  является нормальной случайной величиной с математическим ожиданием  $p$  и дисперсией  $p(1-p)/n$ .

Задаемся доверительным уровнем  $2\alpha$  и находим интервал  $p_1 < p < p_2$ .  $P_1$  и  $p_2$  дают границы доверительного интервала для  $p$  по доверительному уровню  $2\alpha$ .

Выводы:

1. Участок изысканий находится в среднем течении, которое определяется зарегулированным стоком р. Протока.
2. Минимальный сбросной расход (санитарный) в нижнем бьефе Невинномысского гидроузла на р. Кубань составляет

17 м<sup>3</sup>/с. Этот расход воды принят в качестве минимального 30-дневного 95 % обеспеченности.

3. Для защиты сооружения от размыва русловыми потоками рекомендуется береговые откосы реки, в границах производства строительных работ и выше, укрепить каменной наброской.

#### **Библиографический список**

1. Сафронова Т. И. Способ регулирования гидравлической структуры потока воды и устройство для его осуществления / Т. И. Сафронова, Г. В. Дегтярев, О. Г. Дегтярева // Патент на изобретение RUS 2217547 06.05.2002.

2. Дегтярева О. Г. Устройство для сбора нефтепродуктов с поверхности воды / О. Г. Дегтярева, Т. И. Сафронова, Г. В. Дегтярев // Патент на изобретение RUS 2228998 19.08.2002.

3. Соколова И. В. Метод линейного программирования при решении землеустроительных задач // Качество современных образовательных услуг – основа конкурентоспособности вуза: Сборник статей по материалам межфакультетской учебно-методической конференции. Краснодар: КубГАУ. 2016. С. 90–93.

4. Сафронова Т. И., Соколова И. В. Вероятностная модель снижения цены намечаемого мероприятия // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 132. С. 324–334.

*Бугаев С. С., студент-магистрант землеустроительного факультета КубГАУ,*

*Яроцкая Е. В., канд. экон. наук, доцент кафедры землеустройства и земельного кадастра КубГАУ*

### **ЗЕМЛИ ПОД ОБЪЕКТАМИ РЕКРЕАЦИИ И ТУРИЗМА: НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ ДИССОНАНС И ДРУГИЕ ПРОБЛЕМЫ**

Формирование туризма невозможно представить без важнейшей составляющей – объекты рекреации и туризма. Объекты рекреации и туризма – это туристские ресурсы, локальные объекты (территории туризма), включающие в себя: природные, исторические и социально-культурные объекты, а также иные объекты, удовлетворяющие физиологические, экзистенциальные,

социальные, эстетические, духовные и познавательные потребности человека. Именно эти объекты, как притягательное место для туриста, обладая определенными достопримечательностями, являются условием совокупности природно-экологических, социально-экономических и культурно-исторических конъектур определенной территории. Места рекреации, выполняют роль развития туристских территорий, так как включают в себя природные, экологические, лечебно-оздоровительные объекты, а также искусственно созданные места рекреации, в том числе обслуживающие организации и сопутствующие отрасли [8, 11].

По актуальным данным национального доклада о состоянии земель Российская Федерация имеет 46,8 млн. га земель особо охраняемых территорий и объектов – это 2,7% от всего земельного фонда страны. Исследуя и приводя к анализу даже самую малую часть от площади земель особо охраняемых территорий и объектов, которая потенциально пригодна для развития, создания и существования рекреационной и туристской деятельности необходимо обратиться к существующим проблемам особо охраняемых территорий и объектов (далее – ООПТ).

Последнее десятилетие развитие сети особо охраняемых природных территорий сдерживается противоречиями природоохранного, земельного, лесного и водного законодательств. Критическая недостаточность региональной нормативно-правовой базы и кадров оказалась основной угрозой и проблемой развития и ведения ООПТ. На низком уровне находятся информирование и осведомленность в области охраны природы, отсутствуют и разрознены подходы к вопросам у специалистов, необходимые для ведения сети ООПТ [10].

Особо охраняемые природные территории (ООПТ), как составная часть туристско-рекреационного потенциала территории на локальном уровне способны внести большой вклад в развитие туризма.

Сохранение уникальных природных комплексов является неотъемлемой частью современной политики государства, а также экономическое развитие регионов. Сегодня, необходимо различать особо охраняемые природные территории по природным условиям, целям и задачам, степени и режиму охраны. Это является важными критериями при формировании земель ООПТ [9].

В соответствии с Законом об ООПТ государственный природный заповедник учреждается постановлением Правительства Российской Федерации, принимаемым по представлению федерального органа исполнительной власти в области охраны окружающей среды [12].

Расширение территории государственного природного заповедника производится в том же порядке. Органы государственной власти Российской Федерации, в ведении которых находятся вновь созданные государственные природные заповедники, определяют сроки и этапы формирования организационно-хозяйственной инфраструктуры, соответствующей государственному природному заповеднику как природоохранному учреждению. В период, предшествующий созданию этой инфраструктуры, государственный надзор в области охраны и использования особо охраняемых природных территорий в части соблюдения режима государственного природного заповедника осуществляется соответствующими федеральными органами исполнительной власти либо природоохранными государственными учреждениями в порядке, установленном уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти. На прилегающих к территориям государственных природных заповедников участках земли и водного пространства создаются охранные зоны с ограниченным режимом природопользования. Решение об образовании охранной зоны государственного природного заповедника принимается и утверждается Правительством Российской Федерации. Формирование земель особо охраняемых природных территорий происходит за счет государственного, регионального или муниципального бюджетов. В зависимости от собственника данной территории. Формирование земель ООПТ проходит по следующим этапам:

1) Правовое формирование ООПТ – постановление или решения уполномоченных органов об организации ООПТ;

2) Землеустроительное формирование ООПТ – проведение межевания по определению границ земельного участка, согласование результатов и составление карты (плана) объекта землеустройства[13].

В настоящее время, земли особо охраняемых территорий в России являются яркой проблемой, ввиду того, что не решены следующие задачи:

1) большая площадь земель особо охраняемых природных территорий учтена в составе земель других категорий;

2) основная площадь земель ООПТ не выделена в натуре, на них не проведено межевание, они не поставлены на государственный кадастровый учет;

3) на большую часть земель ООПТ отсутствуют правоудостоверяющие документы на землю и объекты недвижимости;

4) функциональное зонирование часто не учитывает природных, историко-культурных и иных особенностей территории, часто проведено без учета почвенных, геоботанических и других обследований земель;

5) не решены вопросы эффективного и рационального землепользования, отсутствуют методические рекомендации по рациональному управлению ООПТ;

6) отсутствуют правовые документы по организации конкурсов аренды земельных участков и организации регулируемого туризма [7].

Земельный кодекс Российской Федерации предусматривает на землях рекреационного назначения особый режим использования территорий. Так, действует запрет на несоответствующую деятельность, а именно, та деятельность, которая не соответствует их целевому назначению. К землям рекреации относятся земли, на которых расположены объекты, используемые для организации отдыха, туризма, физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности граждан, при том, что в земли рекреации входят земельные участки с объектами размещения и досуга туристов [1].

Особо охраняемые природные территории имеют предназначение по сохранению уникальных и типичных природных объектов и ландшафтов, а так же флору и фауну, важной задачей так же является охрана объектов природного и культурно-исторического наследия [2].

Созданные охранные зоны предназначены для режима особого регулирования хозяйственной деятельности граждан и организаций, которые прилегают к ООПТ, а так же имеют земельные

участки и объекты капитального строительства на этих землях [3].

Экологическая доктрина Российской Федерации (одобрена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 августа 2002 г. № 1225-р) устанавливает режим использования, создания и развития особо охраняемых природных территорий в соответствии с основными принципами государственной экологической политики [4].

Создание и обеспечение эффективного функционирования системы особо охраняемых природных территорий является важнейшим инструментом выполнения Конвенции о биологическом разнообразии (Конвенция была открыта для подписания 5 июня 1992 года и вступила в силу 29 декабря 1993 года), ратифицированной Россией 17 февраля 1995 года Федеральным законом № 16-ФЗ, а также в Национальной стратегии сохранения биоразнообразия России. Стоит упомянуть, что существует Приказ Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 6 апреля 2004 года № 323, который утверждает Стратегию сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов, которая является важным элементом выполнения международных обязательств России по Конвенции о биологическом разнообразии [5].

Целями Конвенции о биологическом разнообразии являются сохранение биологического разнообразия, устойчивое использование его компонентов и совместное получение на справедливой и равной основе выгод, связанных с использованием генетических ресурсов, в том числе путём предоставления необходимого доступа к генетическим ресурсам и путём надлежащей передачи соответствующих технологий с учётом всех прав на такие ресурсы и технологии, а также путём должного финансирования [6].

К числу основных международных договоров и программ, касающихся особо охраняемых природных территорий России, относятся:

1) Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц;

2) Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия (ЮНЕСКО);



3) Многосторонние соглашения о создании и функционировании особо охраняемых природных территорий, примыкающих к государственной границе.

Следуя вышеуказанным рекомендациям и согласно необходимым нормативно-правовым документам, направленным регулирование и использование земель под объектами рекреации и туризма важно учитывать специфику используемых земель. Сложность и ответственность собственников, землепользователей и землевладельцев недвижимости, на которой установлена определенная категория земель с любым существующим видом права на недвижимость и разрешенным использованием – под размещение, строительство и формирование объектов туризма, рекреации, аграрного (сельского) туризма, санаторно-курортных учреждений, баз отдыха, детских лагерей и пансионатов, а так же для других видов рекреации, заключается в соблюдении и учете всех земельных нормативно-правовых актов, во главе с Земельным Кодексом РФ, а, в свою очередь, государственные и муниципальные власти обязаны тактически и беспристрастно регулировать и осуществлять работу в отношении граждан и лиц, которые используют или имеют в собственности земельные участки и объекты капитального строительства под существующими или формирующимися объектами рекреации и туризма [10].

#### **Библиографический список**

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_33773/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/)
2. Об особо охраняемых природных территориях: Федеральный Закон от 15.02.1995 33-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_6072/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6072/)
3. О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в части совершенствования земельных отношений: Федеральный Закон от 22.07.2008 № 141-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_78574/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78574/)
4. Об экологической доктрине РФ: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.08.2002 № 1225-р [Электронный ресурс] URL:[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_92097/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_92097/)

5. Об утверждении Стратегии сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов: Приказ Министерства Природных Ресурсов РФ от 06.04.2004 № 323 [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_99311/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99311/)

6 О ратификации Конвенции о биологическом разнообразии: Федеральный закон от 17.02.1995 № 16-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс URL:[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_15582/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15582/)

7. Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра особо охраняемых природных территорий: Приказ Минприроды России от 19.03.2012 № 69 [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. URL:[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_128517/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_128517/)

8. Липски С. А. Земельная политика. М. 2016. 236 с.

9. Барсукова Г. Н. Особенности земли как природного объекта и объекта земельных отношений // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 36. С. 25–31.

10. Барсукова Г. Н., Радчевский Н. М. Теория земельной ренты как методологическая основа институционального регулирования земельных отношений: современный подход // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. 2017. № 126.

11. Варламов А. А., Кириллов Р. А. Формирование зон охраны объектов культурного наследия регионального значения // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2017. № 1 (184). С. 56–63.

12. Яроцкая Е. В., Бугаев С. С. Влияние объектов рекреации и туризма на развитие социальной и инженерной инфраструктуры в рамках реализации Программы устойчивого развития сельских территорий Мостовского района Краснодарского края / Сборник статей победителей IV международного научно-практического конкурса «Лучшая научная статья 2016». Пенза. С. 184–189.

13. Яроцкая Е. В., Бугаев С. С. Вопросы управления устойчивым развитием сельских территорий Краснодарского края на современном этапе // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 4-4. С. 796–800.

*Лисуненко К. Э., Разоренова А. А., студентки землеустроительного факультета КубГАУ,*

*Соколова И. В., канд. пед. наук, доцент кафедры высшей математики КубГАУ*

## **ПЕРСПЕКТИВЫ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ**

Экономика страны всецело зависит от грамотного использования имеющихся ресурсов. Одним из ценнейших богатств является земля, в силу таких индивидуальных свойств, как невосполнимость и ограниченность. В связи с большой значимостью для различных сфер жизни общества, контроль использования подобного ресурса должен строго регулироваться законодательством.

В настоящее время происходит постоянная актуализация методики расчета стоимости земли, которая является основой рыночного оборота.

Кадастровая стоимость – величина, определенная вследствие проведения кадастровой оценки, с учетом особенностей каждого объекта недвижимости. Она рассчитывается отдельно сначала во всех регионах, а затем уже в субъектах Российской Федерации. Для проведения кадастровой оценки используются данные по отдельным сельскохозяйственным предприятиям, с помощью сравнения которых получают данные о оценочном зонировании. Однородными признаются участки с одинаковым целевым назначением и близкими по кадастровой стоимости.

Сама по себе кадастровая оценка включает в себя два этапа:

1. Расчет удельных показателей, связанных с плодородием почвы, ее местоположением и технологическими характеристиками;

2. Стоимостная оценка, с учетом земельной ренты.

Расчет кадастровой оценки по методике 2005 года сводился к перемножению удельного показателя кадастровой стоимости на площадь земельного участка [1]. В 2010 году для земельных участков сельскохозяйственного назначения были разработаны методические указания, прописанные в Приказе Минэкономразвития РФ от 20.09.2010 № 445 [2]. Кадастровую оценку предполагалось производить в следующем порядке:

1. Систематизация участков в составе земель сельхоз назначения;
2. Определение удельных показателей;
3. Расчет кадастровой стоимости.

Но, несмотря на немалое количество опыта в корректировке методик в сфере земельных отношений, нововведения стали предпосылками для многочисленных обращений в суд налогоплательщиками. Квитанции с непозволительно завышенными суммами показали все нюансы проведения частной оценки.

Индивидуальная оценка направлена на получение наибольшей стоимости конкретной недвижимости, с учетом его характеристик:

- качество земли;
- размер участка;
- наличие построек и их значимость;
- местоположение;
- социально-экономическое развитие;
- наличие коммуникаций.

Массовая оценка напротив стремится усреднить ценовые показатели для однородных объектов.

В настоящее время политика направлена на создание новой оценочной методики, а также отмену предыдущей политики, которая предполагала функционировать до 2020 года. Причиной тому послужили жалобы, которые лишь нарастали с каждым днем в регионах, где была проведена оценка [5].

Отныне кадастровая оценка должна проводиться не независимыми оценщиками, а государственными бюджетными учреждениями субъектов. Создание новых бюджетных учреждений должно упростить исправление ошибок, допущенных при последней переоценке. Кроме того, проведение оценки государственными кадастровыми оценщиками на постоянной основе в разы сократит недочеты, которые допускались ранее. А также с субъектов снимется ответственность поиска исполнителя при выявлении ошибок в расчетах [4].

Планируется создать три класса работников ГБУ:

- первый класс будет заниматься расчетами и разработкой единой методики кадастровой оценки;

– второй класс займется сбором данных о нынешних рыночных ценах, их систематизацией и анализом;

– третий класс направит свои действия на выявление и исправление ошибок, допущенных ранее, а также подготовкой документов для оспаривания данных неточностей.

В полномочия бюджетных учреждений будет входить:

– определение кадастровой стоимости;

– определение кадастровой стоимости вновь учтенных объектов недвижимости, а также ранее учтенных при изменении характеристик;

– предоставление разъяснений, связанных с определенной кадастровой стоимостью;

– рассмотрение обращений о допущенных ошибках;

– сбор, хранение и актуализация информации, необходимой для расчета кадастровой стоимости.

В новой методике прописано, что теперь на кадастровую оценку будет влиять экологические показатели района, в котором находится данный объект недвижимости, экономическое и социальное развитие регионов, транспортная доступность, наличие магазинов и мест развлечений, а также будет учитываться износ построек. Предполагается, что оценщик не только проведет переоценку по изменившимся показателям, но и предоставит пояснения.

Кроме того, предполагается, что оценка будет включать непрерывное наблюдение за изменениями рыночных цен и тенденций, совершенствование методики, которая при этом должна оставаться единой, накопление необходимых данных об объектах недвижимости и ценообразующих факторах.

Введение новой системы дает надежду на сокращение количества жалоб, с которыми граждане приходят в комиссии по спорам. Но есть и отрицательная сторона данного вопроса. Отныне споры подобного рода возможно будет решать лишь в суде, что повлечет за собой лишние траты.

В планах проведение переоценки земель будет проходить раз в 3–5 лет, а в городах федерального значения – раз в 2 года. Она включает такие процедуры как:

– принятие решение о проведении ГКО;

– определение кадастровой стоимости;

- составление отчетов;
- утверждение результатов ГКО.

Не стоит забывать и о такой проблеме, как подготовка квалифицированных кадров, способных заниматься кадастровой оценкой [6]. От них, в первую очередь, будет зависеть формирование налогов, а при неправильной оценке все убытки возмещаются за счет оценщиков.

Таким образом в очередной раз доказана связь земельного фонда с экономической сферой жизни страны. Внесенные коррективы предполагают проведение оценки, которая поможет систематизировать данные и не допустить возникновения ежегодных ошибок.

### **Библиографический список**

1. Приказ Минэкономразвития РФ от 04.07.2005 № 145 (ред. от 08.07.2011) «Об утверждении Методических рекомендаций по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_55333/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_55333/)
2. Приказ Минэкономразвития РФ от 20.09.2010 № 445 «Об утверждении Методических указаний по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_105109/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_105109/)
3. Приказ Минэкономразвития России от 12.05.2017 № 226 «Об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.05.2017 № 46860) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_217405/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_217405/)
4. Федеральный закон «О государственной кадастровой оценке» от 03.07.2016 № 237-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_200504/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_200504/)
5. Сафронова Т. И., Соколова И. В. Вероятностная модель снижения цены намечаемого мероприятия // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 132. С. 324–334.
6. Сергеев А. Э. Практически-ориентированное обучение при изучении математики // Практико-ориентированное обучение: опыт и современные тенденции. Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. 2017. С. 100.

*Лисуненко К. Э., студентка землеустроительного факультета КубГАУ,*

*Сергеев А. Э., канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры высшей математики КубГАУ*

## МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В ЭКОНОМИКЕ

Математические модели простейших экономических задач часто связаны с линейным программированием. Для составления модели задач линейного программирования, заданной в текстовой форме, необходимо:

1. Ввести обозначения для неизвестных задачи;
2. Проанализировать и зафиксировать ограничения для неизвестных;
3. Составить систему ограничений задачи;
4. Составить целевую функцию и установить вид экстремума [3].

*Пример 1.* Для трех видов продукции  $P_1, P_2, P_3$  используется три вида сырья  $C_1, C_2, C_3$ . Предприятие может израсходовать 32 т сырья  $C_1$ , не менее 40 т сырья  $C_2$ , и не более 50 т сырья  $C_3$ . Нормы расхода сырья на единицу продукции того или иного вида приведены в таблице 1, в ней также указаны трудовые и энергетические затраты на производство единицы продукции  $P_1, P_2, P_3$ .

Надо отметить количество продукции видов  $P_1, P_2, P_3$ , которое следует производить при минимальных затратах энергетических и трудовых ресурсов.

Таблица 1 – Характеристика производимой продукции

Сырье	Запасы	Нормы расхода на единицу продукции (т)		
		П1	П2	П3
C1	32	2	3	0
C2	40	4	1	2
C3	50	3	1	3
Расходы, руб.		4	5	6

*Решение.* Для построения математической модели этой задачи обозначим через  $x_1, x_2, x_3$  количество продукции  $P_1, P_2, P_3$  со-

ответственно, которые предлагается производить. Тогда целевую функцию  $L(X)$  и ограничения задачи можно записать в виде:

$$L(x) = 4x_1 + 5x_2 + 6x_3 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 = 32 \\ 4x_1 + x_2 + x_3 \geq 40 \\ 3x_1 + x_2 + 3x_3 \leq 50 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0 \end{cases}$$

Таким образом, математическая модель задачи сводится к минимизации значения линейной функции  $L(x)$  при ограничениях в виде линейных равенств и неравенств.

Решая систему неравенств симплекс-методом, получаем:

$$L_{\min}(x) = L(44/5, 24/5, 0) = 296/5.$$

Имеется большое количество экономических задач, решаемых с помощью других математических методов.

*Пример 2.* (Задача коммивояжера. Метод ветвей и границ). Имеется  $n$  населенных пунктов ( $n \geq 1$ ) с заданными между ними расстояниями  $a_{ij}$  ( $i, j = 1, 2, \dots, n$ ). Если прямого сообщения между пунктами  $i$  и  $j$  не существует, то  $a_{ij} = \infty$ .

Также считаем  $a_{ii} = \infty$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ . Так как на некоторых дорогах допускается только одностороннее движение, то может быть  $a_{ij} \neq a_{ji}$ . Требуется найти маршрут, начинающийся в данном населенном пункте, проходящий через все населенные пункты по одному разу и заканчивающийся в исходном пункте.

При больших  $n$  перебор вариантов затруднителен и в этом случае используют метод ветвей и границ, применяемый к модели задачи в виде матрицы  $A$ .

Пусть имеем пять пунктов 1, 2, 3, 4, 5, соединенных дорогами. Расстояние между этими населенными пунктами даны с помощью матрицы  $A$ :

$$A = \begin{bmatrix} \infty & 7 & 2 & 9 & 7 \\ 5 & \infty & 3 & 9 & 1 \\ 4 & 8 & \infty & 5 & 1 \\ 5 & 6 & 4 & \infty & 7 \\ 7 & 6 & 3 & 7 & \infty \end{bmatrix}$$



Применяя метод ветвей и границ получаем оптимальный маршрут для намеленного пункта 1:  $1 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 5 \rightarrow 1$ ; с длиной маршрута 21, соответствующий данной схеме (рисунок 1) расположения населенных пунктов 1, 2, 3, 4, 5:

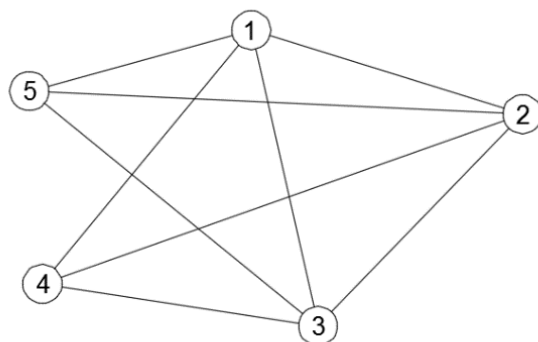


Рисунок 1. Схема расположения населенных пунктов

Перечислим некоторые задачи в экономике, решаемые с помощью математических моделей: определение затрат на производство продукции, определение уровня обучения, задачи размещения производства, задачи оценки риска, задачи о кратчайшем пути между двумя пунктами, задачи, связанные с системой массового обслуживания, транспортная задача в сетевой подстановке, задачи, связанные с динамическим программированием.

Обобщением метода линейного программирования является метод выпуклого программирования. Пусть дана система неравенств вида:

$$y_i(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq b_i, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (1)$$

и функция:

$$Z = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \quad (2)$$

при чем все функции  $y_i(X)$  являются выпуклыми на некотором выпуклом множестве  $M$ , а функция  $Z$  либо выпукла на множестве  $M$ , либо вогнута.

Задача выпуклого программирования (ВП) состоит в отыскании такого решения системы ограничений (1), при которых целевая функция  $Z$  достигает минимального значения или вогнутая функция  $Z$  достигает максимального значения. Условия неотри-

цательности переменных предполагаются включенными в систему (1).

*Пример 3.* Найти минимум функции  $Z = 2(x_1 - 1)^2 + (x_2 - 2)^2$  при ограничениях  $x_1^2 + x_2 \leq 4, x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$ .

Решая эту задачу методом кусочно-линейной аппроксимации получаем решение  $x_1=1, x_2=2$  и значит  $Z_{min} = 0$ .

Рассмотрим обобщение (в некотором роде) предыдущих математических задач динамического программирования. Динамическое программирование (ДП) – метод оптимизации, применяемый к операциям в которых процесс принятия решения может быть разделен на этапы. Такие операции называют многошаговыми. Начало развития ДП относится к 50-м годам XX века. В основу решения задачи ДП положен принцип оптимальности, сформулированный американским математиком Р. Беллманом в 1953 г.

Большое значение для нахождения максимумов или минимумов при решении экономических задач имеют задачи, связанные с нелинейным программированием (НП). Задача нелинейного программирования (НП-задача) может быть в общем виде сформулирована так: найти  $\max f(x_1, \dots, x_n)$  при ограничениях  $g_1(x_1, \dots, x_n) \geq 0, g_2(x_1, \dots, x_n) \geq 0, \dots, g_n(x_1, \dots, x_n) \geq 0, x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \dots, x_n \geq 0$ , (3) где  $f(x_1, \dots, x_n)$  и  $g_i(x_1, \dots, x_n)$  могут быть и не линейными.

Заметим, что для решения НП-задач общего универсального метода нет. Однако при некоторых ограничительных условиях на рассматриваемые функции средствами математического анализа можно находить условный экстремум функции  $f(x_1, \dots, x_n)$ ; для этого функция  $f(x_1, \dots, x_n)$  должна иметь непрерывные производные по каждой переменной первого и второго порядков. Решение НП-задачи заключается в определении внутри допустимого множества стационарных точек функции  $f(x_1, \dots, x_n)$ , находимых из системы:

$$\frac{\partial f(x_1, \dots, x_n)}{\partial x_i} = 0 \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

Отметим, что если  $f(x_1, \dots, x_n)$  – непрерывная функция, определенная на замкнутом и ограниченном множестве  $M$ , то она достигает на этом множестве по крайней мере один раз максимального и минимального значения. Причем максимальное значение

на допустимой области  $M$  достигается в одной или нескольких точках, которые принадлежат одному из следующих множеств:

1.  $M_1$  – множество стационарных точек;
2.  $M_2$  – множество точек границы области  $M$ ;
3.  $M_3$  – множество точек, где функция  $f(x_1, \dots, x_n)$  не дифференцируема.

*Пример 4.* Пусть  $f(x_1, x_2) = 10x_1 + 20x_2 + x_1x_2 - 2x_1^2 - 2x_2^2$  и  $M = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ , тогда  $\frac{\partial f}{\partial x_1} = 10 + x_2 - 4x_1 = 0$ ;  $\frac{\partial f}{\partial x_2} = 20 + x_1 - 6x_2 = 0$ . Из этой системы получаем координаты стационарной точки  $x_1^{(0)} = 4$ ;  $x_2^{(0)} = 6$ . Легко заметить, что функция  $f(x_1, x_2)$  выпукла в окрестности точки  $(4; 6)$ , следовательно  $f(4; 6) = 80$  – относительный максимум этой функции.

Лагранж предложил замечательный метод для нахождения максимумов (или минимумов) функции при ограничениях в виде равенств. Этот метод называют методом множителей Лагранжа. Пусть надо найти  $\max f(x_1, \dots, x_n)$  при ограничениях  $g_1(x_1, \dots, x_n) \geq 0$ , ...,  $g_m(x_1, \dots, x_n) \geq 0$ ; и функции  $g_i$  дифференцируемы. Вводим в рассматриваемые переменные  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m$ , которые называют множителями Лагранжа и составляют функцию Лагранжа:

$$L = L(x_1, \dots, x_n, \lambda_1, \dots, \lambda_m) = f(x_1, \dots, x_n) + \sum_{i=1}^m \lambda_i g_i(x_1, \dots, x_n) \quad (4)$$

Составляем систему  $\frac{\partial L}{\partial x_i} = 0; (i = 1, 2, \dots, n); \frac{\partial L}{\partial \lambda_i} = 0; (i = 1, 2, \dots, m)$ .

Из полученной системы  $n+m$  уравнений с  $n+m$  неизвестными  $x_1, \dots, x_n, \lambda_1, \dots, \lambda_m$  находим точки  $(x_1^{(0)}, \dots, x_n^{(0)})$  и исследуем их на максимум и минимум [4].

*Пример 5.* Существует два способа производства некоторой детали. Пусть  $y_1$  – количество деталей, получаемое по первому способу, а  $y_2$  – по второму способу. Издержки производства  $S'$  зависят при каждом способе от  $y_1, y_2$  по формулам:

$$S_1(y_1) = a_0 + a_1 y_1 + a_2 y_1^2, a_0, a_1, a_2 > 0;$$

$$S_2(y_2) = b_0 + b_1 y_2 + b_2 y_2^2, b_0, b_1, b_2 > 0;$$

За некоторый промежуток времени необходимо произвести  $S$  единиц продукции, распределив ее между двумя способами так,

чтобы минимизировать суммарные издержки. Для решения составим функцию Лагранжа:

$$L(y_1, y_2, \lambda) = a_0 + a_1 y_1 + a_2 y_1^2 + b_0 + b_1 y_2 + b_2 y_2^2 + \lambda(C - y_1 - y_2)$$

$$\text{Составим систему: } \begin{cases} \frac{\partial L}{\partial y_1} = a_1 + 2a_2 y_1 - \lambda = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial y_2} = b_1 + 2b_2 y_2 - \lambda = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial \lambda} = C - y_1 - y_2 = 0 \end{cases}$$

Решая систему получаем необходимость количества  $y_1^{(0)}$  и  $y_2^{(0)}$

$$y_1^{(0)} = \frac{b_2}{a_2 + b_2} C + \frac{b_1 - a_1}{2(a_2 + b_2)}; \quad y_2^{(0)} = \frac{a_2}{a_2 + b_2} C - \frac{b_1 - a_1}{2(a_2 + b_2)}$$

Заметим, что задачи линейного программирования можно решать методом Лагранжа, при этом существование оптимального решения задачи линейного программирования эквивалентно существованию седловой точки функции Лагранжа  $L(\bar{X}, \bar{U})$ .

Аналогичное замечание можно сделать и для задачи нелинейного программирования: при условии выпуклости вверх (вогнутости) функций  $f(\bar{X}) = f(x_1, \dots, x_n)$  и выпуклости ограничений  $g_1(\bar{X}), \dots, g_m(\bar{X})$  нахождение оптимального решения задачи нелинейного программирования эквивалентно отысканию седловой точки соответствующей функции Лагранжа [5, 6].

### Библиографический список

1. Акумич И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах. СПб.: Лань. 2011.
2. Высшая математика для экономистов: учебник / под ред. И.Ш. Кремера. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010.
3. Соколова И. В. Метод линейного программирования при решении землеустроительных задач // Качество современных образовательных услуг – основа конкурентоспособности вуза: Сборник статей по материалам межфакультетской учебно-методической конференции. Краснодар: КубГАУ. 2016. С. 90–93.
4. Сергеев А. Э. Обусловленность систем линейных уравнений // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г. Краснодар: КубГАУ. 2017. С. 44–45.
5. Сергеев А. Э. Практически-ориентированное обучение при изучении математики // Практико-ориентированное обучение: опыт и современ-

ные тенденции. Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. 2017. С. 100.

б. Патов А. М., Сергеев А. Э. Экономико-математические модели и методы в землеустройстве // Студенческие научные работы инженерно-землеустроительного факультета: Сборник статей по материалам студенческой научно-практической конференции. 2017. С. 95–100.

*Самойленко П. В., студент факультета математики и компьютерных наук КубГУ,*

*Ермаков И. И., аспирант кафедры математических и компьютерных методов КубГУ,*

*Захаров Ю. Б., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики и информационных систем КубГУ,*

*Толкачева Е. Г., преподаватель кафедры функционального анализа и алгебры КубГУ*

## **НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА БИОТКАНИ**

### **Введение**

За последнее десятилетие возникло множество источников электромагнитного излучения. Это ЛЭП, телефоны, радио, электротранспорт (в том числе электромобили), бытовые электроприборы и т. д. Все понятнее становится неблагоприятное влияние их на живые организмы. Всё больше данных о росте прогрессирующих заболеваниях, в том числе злокачественных опухолей, раке крови, нервных болезнях, болезнях иммунной системы.

Вместе с тем, в медицинской и ветеринарной практике появилось много методов воздействия электромагнитным излучением. Из методов магнитотерапии рассмотрим широко применяемый в некоторых странах – индуктотермию.

Индуктотермия – воздействие переменным магнитным полем на ткани организма [1, 2].

Индуктотермия – это физиопроцедурный метод воздействия высокочастотным переменным магнитным полем [1].

На практике, индуктотермия – это воздействия переменным магнитным полем на ткани организма [2].

## **Модель воздействия электромагнитного излучения на мягкие ткани**

Индуктотермия вызывает раздражение большой рецепторной зоны не только кожи, но и глубокорасположенных органов и тканей, и потому приводит к генерализованным ответным реакциям, вызывая противовоспалительное, сосудорасширяющее, гипотензивное, болеутоляющее, бактериостатическое, рассасывающее, седативное, антиспастическое влияние при различных патологических процессах [3].

Показаниями к проведению индуктотермии служат хронические и подострые воспалительные процессы различной локализации, посттравматические состояния, обменно-дистрофические нарушения, в частности, при ревматоидном артрите, периартритах, артрозах и периартрозах, неспецифические воспалительные заболевания органов дыхания – бронхиты, пневмонии и др., хронические неврологические проявления, невриты, спастические состояния гладких и поперечнополосатых мышц, хронические гнойно-воспалительные процессы (при свободном оттоке гноя), заболевания сердечно-сосудистой системы. Индуктотермию используют также для стимуляции функции надпочечников при ряде заболеваний (например, бронхиальной астме, ревматизме, ревматоидном артрите, склеродермии). Так же применяют при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, гиперкинетических дискинезиях, мочекаменной болезни, зудящих дерматозах, склеродермии, хронической экземе и др.

Противопоказаниями являются лихорадочные состояния, острые гнойно-воспалительные процессы, активный туберкулез, склонность к кровотечениям, выраженная гипотензия, декомпенсация сердечно-сосудистой системы, нарушение температурной чувствительности, злокачественные и доброкачественные новообразования, беременность, наличие металлических предметов и кардиостимуляторов в зоне действия, тяжелые органические заболевания нервной системы.

Нельзя проводить индуктотермии при наличии дефектов кожи, влажных гипсовых и гигиенических повязок. Необходимо помнить, что металлические, особенно кольцеобразные, предметы в области проекции индуктора и на расстоянии 8–12 см от не-

го вызывают у больного ожог кожи из-за возникающих вихревых токов [2, 4].

Воздействие переменного магнитного поля на биологические ткани можно разделить на четыре этапа. Разобьем один период изменения магнитного поля на четыре равные части (I, II, III, IV) – это и есть этапы воздействий. Ниже представлен график (рисунок 1), иллюстрирующий виды воздействий в зависимости от временного промежутка. Вектора магнитного момента вихревого тока  $P_m$  и магнитной индукции  $B$  периодически меняют своё направление друг относительно друга. Сонаправленность векторов постепенно сменяется противоположным направлением. Этот процесс повторяется четыре раза за период  $T$ .

Основной закон электромагнитной индукции Фарадея:

$$\varepsilon_i = - \frac{d\Phi_m}{dt} = -S \frac{dB}{dt}, \quad (1)$$

где:  $\varepsilon_i$  – ЭДС индукции;  $\frac{d\Phi_m}{dt}$  – изменение магнитного потока во времени;  $S$  – площадь замкнутого проводящего контура;  $\frac{dB}{dt}$  – изменение магнитной индукции во времени.

Знак «минус» в формуле (1) означает, что индукционный ток, возбуждаемый в замкнутом контуре при изменении магнитного потока, всегда направлен так, что создаваемое им магнитное поле препятствует изменению магнитного потока, вызывающего индукционный ток [3, 4].

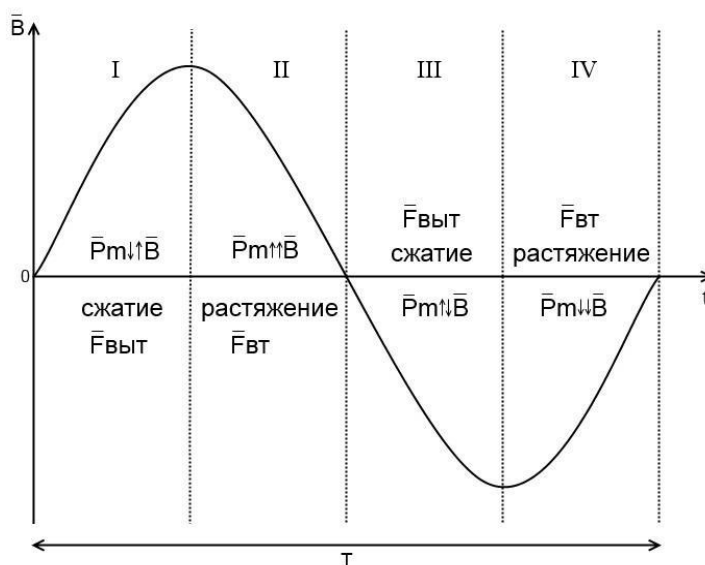


Рисунок 1 – Этапы воздействия переменного магнитного поля

Рассмотрим этап, когда растёт  $B$  (рисунок 2) более подробно.

В биоткани возникает вихревой ток  $I$ . Если магнитное поле растёт, то магнитный момент вихревого тока  $P_m$ , согласно принципу Ленца, направлен против индукции магнитного поля.

$$P_m = IS \quad (2)$$

Эта формула (2) определяет магнитный момент вихревого тока. Вектор  $P_m$  направлен против вектора  $B$  [4]. На схеме, иллюстрирующей этапы воздействия переменного магнитного поля (рисунок 1), это обозначено таким образом:  $P_m \downarrow \uparrow B$ .

По правилу правого винта определяем направление тока относительно магнитного момента (Рис. 2). Здесь виток тока показан в разрезе.

На ток  $I$  в магнитном поле действует сила Ампера.

Элемент силы Ампера:

$$dF_A = IdLB \quad (3)$$

Его направление определяется по правилу левой руки: силовые линии  $B$  входят в ладонь, четыре пальца вдоль тока – отогнутый на 90 градусов большой палец покажет направление силы Ампера [4].

Разложим элемент вектора силы Ампера на две компоненты: параллельную и перпендикулярную, по отношению к  $P_m$ :

$$dF_A = dF_{\perp} + dF_{\parallel} \quad (4)$$



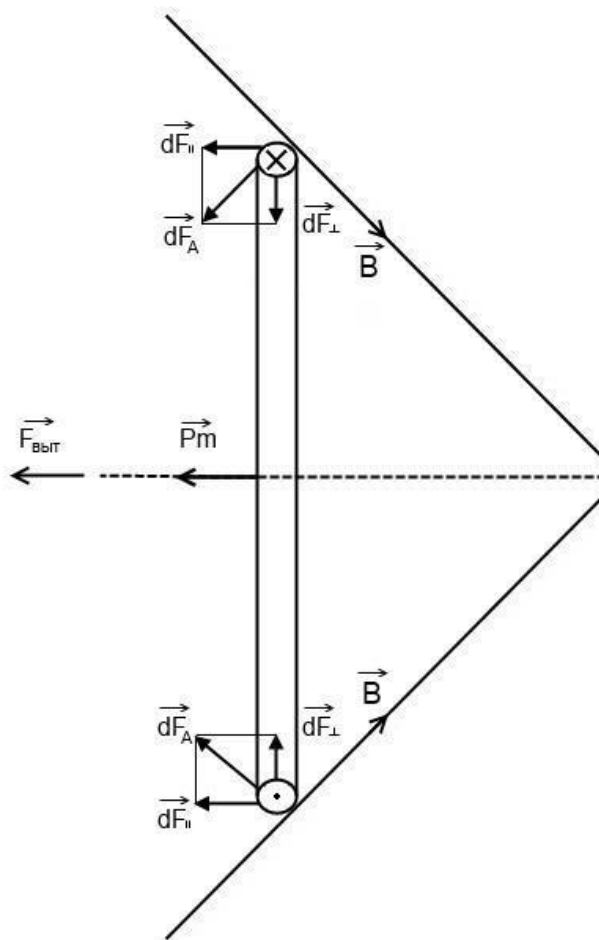


Рисунок 2 – I этап

Теперь рассмотрим отдельно перпендикулярную и параллельную компоненты элемента силы Ампера.

Для перпендикулярных компонент элемента силы Ампера:

Просуммировав по контуру силы вихревого тока, получим:

$$\oint dF_{\perp} = 0 \quad (5)$$

Вихревые токи и их перпендикулярные компоненты будут стремиться ужаться к центру, то есть это приводит к силовому воздействию на биоткань в сторону центров токов. Все вихревые токи на данном этапе I будут стремиться уменьшить площадь вихревых токов  $S$ , т.е. под действием токов происходит сжатие биоткани.

Просуммировав, получим:

$$\oint dF_{\parallel} = F_{\text{выт}} \quad (5)$$

Происходит выталкивание витка с током в сторону более слабого магнитного поля.

По аналогии рассмотрим остальные этапы.

Этап, когда  $B$  убывает (рисунок 3).

Вектор  $P_m$  сонаправлен с вектором  $B$ . На схеме, иллюстрирующей этапы воздействия переменного магнитного поля (Рис. 1), это обозначено таким образом:  $P_m \uparrow \uparrow B$ . По правилу правого винта определяем направление тока относительно магнитного момента (рисунок 3).

Для перпендикулярных компонент элемента силы Ампера, просуммировав по контуру силы вихревого тока, получим:

$$\oint dF_{\perp} = 0 \quad (7)$$

Вихревые токи и их перпендикулярные составляющие сил Ампера будут стремиться растянуться от центра, то есть это приводит к силовому воздействию на биоткань. Все вихревые токи на этапе II будут стремиться увеличить площадь вихревых токов  $S$ , т.е. биоткани под действием токов будут растягиваться.

Просуммировав, получим:

$$\oint dF_{\parallel} = F_{\text{вТ}} \quad (8)$$

Происходит втягивание витка с током в сторону более сильного магнитного поля.

Этап III, когда  $B$  растет, но направлена в сторону, противоположную его направлению на этапах I и II.

Вектор  $P_m$  направлен против вектора  $B$ . На схеме, иллюстрирующей этапы воздействия переменного магнитного поля (рисунок 1), это обозначено таким образом:  $P_m \uparrow \downarrow B$ .

Для перпендикулярных компонент элементов сил Ампера, просуммировав по контуру силы вихревого тока, получим:

$$\oint dF_{\perp} = 0 \quad (9)$$

Вихревые токи будут стремиться ужаться к центру, то есть это приводит к силовому воздействию на биоткань к центру токов. Все вихревые токи на данном этапе III будут стремиться уменьшить площадь вихревых токов  $S$ , т.е. биоткани под действием токов будут ужиматься.

Просуммировав, получим:

$$\oint dF_{\parallel} = F_{\text{выТ}} \quad (10)$$

$F_{\text{выТ}}$  выталкивает вихревой ток в сторону более слабого магнитного поля.

Этап IV когда  $B$  убывает.

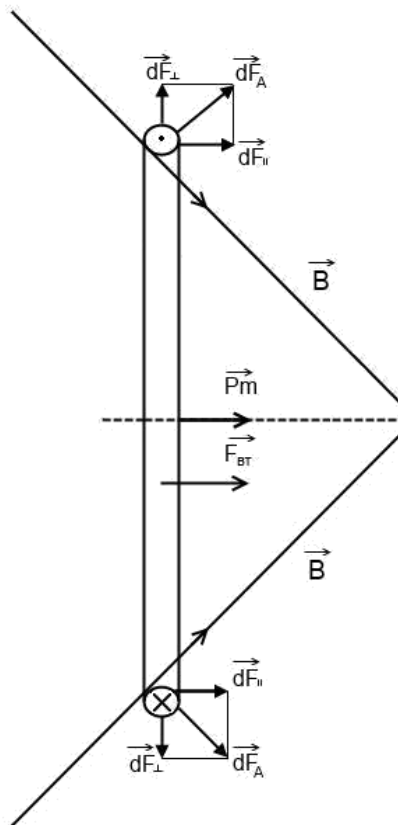


Рисунок 3 – II этап

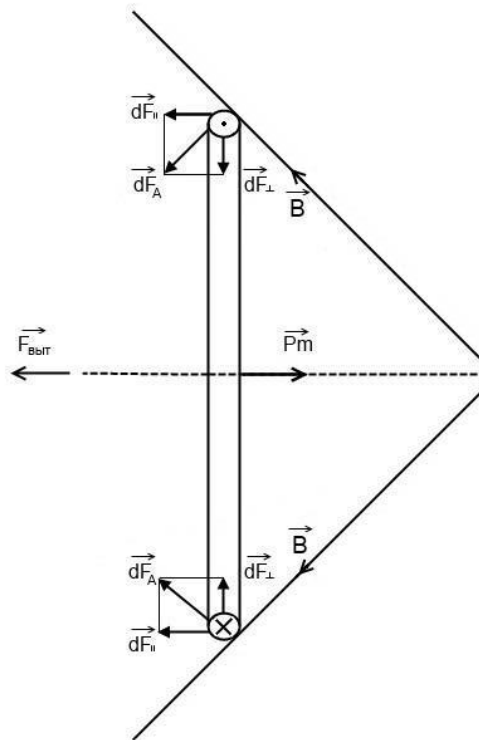


Рисунок 4 – III этап

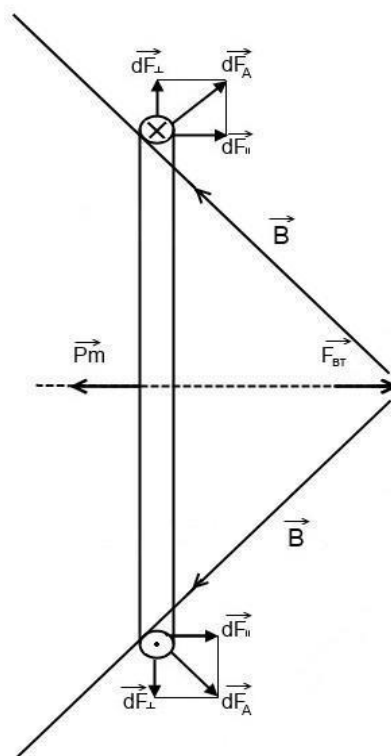


Рисунок 5 – IV этап

Вектор  $P_m$  сонаправлен с вектором  $B$ . На схеме, иллюстрирующей этапы воздействия переменного магнитного поля (Рис. 1), это обозначено таким образом:  $P_m \downarrow B$ . По правилу правого винта определяем направление тока относительно магнитного момента (Рис. 5).

Для перпендикулярных компонент элементов сил Ампера:

$$\oint dF_{\perp} = 0 \quad (11)$$

Вихревые токи будут стремиться растянуться от центра, то есть это приводит к силовому воздействию на биоткань, т.е. биоткани под действием токов будут растягиваться.

Просуммировав, получим:

$$\oint dF_{\parallel} = F_{vt} \quad (12)$$

Происходит втягивание витка с током в сторону более сильного магнитного поля.

### Заключение

Результаты индуктотермического воздействия [1, 2, 4, 5, 6, 8, 9]:

- 1) вихревые токи разогревают биоткани;

2) за один цикл вихревые токи дважды сжимают, дважды растягивают биоткань;

3) за один цикл вихревые токи дважды втягиваются в сторону более сильного магнитного поля и дважды выталкиваются из магнитного поля;

4) пункты 2) и 3) приводят к микровибрациям и к микро-массажу биоткани;

5) усиливаются процессы микроциркуляции крови в капиллярах;

6) снижается время болевого синдрома;

7) снижается время отека конечностей;

8) снижается время репарации (восстановления) мягких и костных тканей;

9) увеличивается проницаемость клеточных мембран;

10) улучшается проникновение лекарственных средств в ткани организма человека;

11) стимулируется глюкокортикоидная функция надпочечников;

12) угнетается жизнедеятельность бактерий;

13) проявляется выраженное антиспазматическое действие на сфинктеры, кишечник, бронхи, сосуды;

14) нормализуется секреторная активность внутренних органов.

С позиции экологии сильные магнитные поля могут приводить к отрицательным эффектам [1, 7, 8]:

1) Разрушение биомембран;

2) Нарушение процесса метаболизма;

3) Возникновение отеков;

4) Усиление имеющихся в организме патологий;

5) Белокровие;

6) Возникновение канцерогенных процессов;

7) Возникновение хронической усталости;

8) Появление головной боли;

9) Ухудшение памяти;

10) Более сильный (вредный) разогрев биотканей;

11) Вредные сильные вибрации тканей.

### **Библиографический список**

1. Роджер К. Магнитотерапия для всех. М.: Издательство «РОСМЭН», 2006. 128 с.
2. Деген И. Л. Магнитотерапия. М.: Издательский дом «Практическая медицина», 2010. 272 с.
3. Илларионов В. Е. Магнитотерапия. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. 136 с.
4. Калашников С. Г. Электричество. Учебн. пособие. 6-е изд., стереот. М.: Физматлит, 2003. 624 с.
5. Холодов Ю .А. Магнетизм в биологии. Научно-популярное издание. Москва: Наука, 1970. 95 с.
6. Ремизов А. Н. Медицинская и биологическая физика: Учеб. для вузов / А. Н. Ремизов, А. Г. Максина, А. Я. Потапенко. 4-е изд., перераб. и дополн. М.: Дрофа, 2003. 560 с.: ил.
7. Захаров Ю. Б. Некоторые вопросы физики магнитотерапии // Материалы всероссийской научно-практической конференции «Современные проблемы физики, биофизики и информационных технологий». Краснодар. Июнь 2010.
8. Сердюк В. В. Магнитотерапия. Прошлое. Настоящее. Будущее. Киев: Азимут-Украина, 2004. 536 с.
9. Василенко М. А. Магнитотерапия. Исцеление магнитным полем. М.: Издательство «Феникс», 2014.

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Катылевская Н. Н., Городничая А. Н. (КубГАУ)</i> Особенности развития жилых комплексов на современном этапе.....	3
<i>Филобок Е. С., Городничая А. Н. (КубГАУ)</i> Проблемы точечной застройки в России на примере города Краснодара.....	6
<i>Василенко А. В., Соколова И. В. (КубГАУ)</i> Оценка финансовых рисков АО агропромышленная фирма «Мир» Краснодарского края.....	11
<i>Сенников А. К., Соколова И. В. (КубГАУ)</i> Анализ себестоимости продукции растениеводства АО АФ «Мир» Усть-Лабинского района.....	16
<i>Касарина И. Ю., Малашенко М. А., Соколова И. В. (КубГАУ)</i> Оценка экономической эффективности деятельности АО «Нива» посредством матричной модели.....	22
<i>Изергина Д. С., Дудник Д. В. (СКФ РГУП)</i> Актуальные проблемы оборота криптовалют в мировой экономике.....	27
<i>Мисюро В. С., Соколова И. В. (КубГАУ)</i> Оборотные активы как ключевой фактор устойчивости развития предприятия.....	32
<i>Храпов В. А., Гольдман Р. Б. (КубГАУ)</i> Сравнительный анализ установки заземления в зависимости от типа грунта.....	37
<i>Козубов А. С., Кондратенко Л. Н. (КубГАУ)</i> Теория вероятностей и первый закон Менделя.....	43
<i>Емельянов Д. О., Соловьева Н. А. (КубГАУ)</i> Корреляционно-регрессионный анализ как способ выявления тенденций роста урожайности винограда.....	48
<i>Шевченко О. И., Струсь С. С. (КубГАУ)</i> Многообразие ценообразующих факторов при кадастровой оценке объектов капитального строительства.....	52
<i>Гончаренко А. А., Липовка Н. П. (КНАГУ)</i> Исследование возможностей агротуризма в зоне негарантированного земледелия.....	57

<b>Чакарян А. О., Казакевич А. В. (КубГАУ)</b>	
Обоснование расчетов проектных расходов воды в системах водоснабжения жилых и казарменных зон военных городков.....	61
<b>Лисуненко К. Э., Соколова И. В. (КубГАУ)</b>	
Нововведения 2018 года в земельном законодательстве.....	67
<b>Гурина Д. С., Цветков О. Ю. (КНАГУ)</b>	
Порядок предоставления в пользование акватории реки для строительства причала доставки крупногабаритного оборудования.....	71
<b>Бахвалова Е. В., Костюк А. А., Гольдман Р. Б. (КубГАУ)</b>	
Понятие ЕГРН, проблемы обновления сведений ЕГРН...	80
<b>Осиян А. Г., Кондратенко Л. Н. (КубГАУ)</b>	
О безработице в современной России.....	84
<b>Низеев А. Д., Фрампольский А. В., Петунина И. А., (КубГАУ)</b>	
Анализ объемов продаж ведущих производителей смартфонов.....	89
<b>Литвиненко А. В., Пишдаток С. К. (КубГАУ)</b>	
К вопросу государственного кадастрового учета земель особо охраняемых природных территорий Краснодарского края.....	94
<b>Журидова В. Н., Матвеева А. В. (КубГАУ)</b>	
Комплексные кадастровые работы в Краснодарском крае.....	102
<b>Данилов В. В., Сафронова Т. И. (КубГАУ)</b>	
Обоснование природоохранных мероприятий по рисовой оросительной системе в учхозе Кубань.....	106
<b>Сотникова О. С., Горбачев С. Ю. (СтГАУ)</b>	
Управление земельными ресурсами на территории Изобильненского муниципального района Ставропольского края.....	111
<b>Симакова А. А., Касмынина М. Г. (СтГАУ)</b>	
Учет экологических факторов при использовании земельных участков сельскохозяйственного назначения переданных в аренду на территории Ипатовского района.....	115



<i>Помазанова А. А., Малыхина Т. А. (СтГАУ)</i>	
Анализ территориального планирования муниципального образования Надеждинского сельсовета Шпаковского района Ставропольского края.....	121
<i>Ярыш С. С., Барсукова Г. Н. (КубГАУ)</i>	
Оценка инвестиционной привлекательности муниципального образования город-курорт Геленджик.....	125
<i>Шумаева К. В., Яроцкая Е. В. (КубГАУ)</i>	
Потенциал развития регионов ЮФО РФ.....	132
<i>Малютина М. А., Яроцкая Е. В. (КубГАУ)</i>	
Интерактивная карта: опыт города Томска.....	141
<i>Карманова Н. Д., Карманова А. В. (КубГАУ)</i>	
Математическая модель затрат на природоохранные мероприятия как основа для создания сквозной системы заданий.....	147
<i>Звонков Н. К., Сафронова Т. И. (КубГАУ)</i>	
Обоснование инвестиционных проектов строительства оросительных систем.....	152
<i>Бугаев С. С., Яроцкая Е. В. (КубГАУ)</i>	
Земли под объектами рекреации и туризма: нормативно-правовой диссонанс и другие проблемы.....	155
<i>Лисуненко К. Э., Разоренова А. А., Соколова И. В. (КубГАУ)</i>	
Перспективы кадастровой оценки.....	162
<i>Лисуненко К. Э., Сергеев А. Э. (КубГАУ)</i>	
Математические модели в экономике.....	166
<i>Самойленко П. В., Ермаков И. И., Захаров Ю. Б., Толкачева Е. Г. (КубГУ)</i>	
Некоторые особенности воздействия электромагнитного излучения на биоткани	173

**ВУЗЫ – УЧАСТНИКИ ВСЕРОССИЙСКОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

**ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный  
университет имени И.Т. Трубилина»**  
*КубГАУ*

**ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный  
университет»**  
*СтГАУ*

**ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре государственный  
университет»**  
*КнАГУ*

**ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»**  
*КубГУ*

**ФГБОУ ВО «Российский государственный университет  
правосудия» (Северо-Кавказский филиал)**  
*СКФ РГУП*

Научное издание

Коллектив авторов

**СТУДЕНЧЕСКИЕ НАУЧНЫЕ РАБОТЫ  
ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОГО  
ФАКУЛЬТЕТА**

*Сборник статей*

Статьи представлены в авторской редакции

Дизайн обложки – Н. П. Лиханская

Подписано в печать 26.03.2018. Формат 60 × 84<sup>1/16</sup>.

Усл. печ. л. – 10,8. Уч. изд. л. – 8,5

Тираж 100 экз. Заказ №

Типография Кубанского государственного  
аграрного университета.

350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13