

УДК 528

DOI 10.18413/2075-4671-2019-43-3-263-275

**УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ НА ОСНОВЕ
ЦИФРОВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ****MANAGEMENT OF DEVELOPMENT OF RURAL TERRITORIES ON THE BASIS
OF DIGITAL INFORMATION MODEL****А.А. Царенко, И.В. Шмидт, А.М. Латыпова
A.A. Tsarenko, I.V. Shmidt, A.M. Latypova**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»
Россия, 410012, г. Саратов, Театральная пл., 1

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov»
1 Teatralnaya pl., Saratov, 410012, Russia

E-mail: iv-schmidt@yandex.ru

Аннотация

В статье предложено создание цифровой информационной модели, которая послужит основой для управления развитием территорий. Авторами рассмотрена и проанализирована территория муниципального образования (земельный фонд, почвенные ресурсы, урожайность сельскохозяйственных земель). В процессе исследования была создана цифровая информационная модель, включающая почвенную карту с нанесением внутренней инфраструктуры района и области, картограмму распределения сельскохозяйственных предприятий, а также фоновую картодиаграмму показателей сельскохозяйственного производства крупных предприятий. Для развития территории муниципального района рассмотрены инвестиционные площадки с набором кадастровых данных, произведен SWOT-анализ сельских территорий.

Abstract

The article proposes the creation of a digital information model, which will serve as the basis for the management of the development of the territories. The authors reviewed and analyzed the territory of the municipality (land fund, soil resources, and agricultural land yield). The analysis was carried out on the distribution and condition of the land fund, land resources, the number of agricultural enterprises, the indicators of yield, gross collection and also the amount of frozen grain. Based on the criteria of the analysis, it can be concluded that the economic and geographical position of the area is very profitable, and with the correct cultivation of crops will be possible to improve the economic indicators in the whole administrative area, besides it will increase investment attractiveness. It should be remembered that investment attractiveness depends not only on financial structures, but also on regions and industries. We confirmed this with the results we obtained. According to our researches, the creation of a digital information model in Quantum GIS software to assess the investment attractiveness of Pugachevsky district of the Saratov region was successful. The main investment sites for the forecast period were identified. We recommend their main concentration in the central part of the municipality because of the transport and logistics conditions. SWOT-analysis of the territory of Pugachevsky district of the Saratov region revealed strengths and weaknesses of economic and geographical position and also offered possible solutions of threats, the main of which is depletion of soil resources of the district and absence of processing industries.



Ключевые слова: геоинформационные системы, цифровая информационная модель, сельские территории, управление территориями, SWOT-анализ сельских территорий, кадастровые данные.

Keywords: geographic information systems, digital information model, rural territories, management of territories, SWOT-analysis of rural territories, inventory data.

Введение

В современном мире интернет-технологий, геоинформационные системы (ГИС) и системы управления пространственными базами данных широко распространены.

В Российской Федерации и её субъектах геоинформационные системы используются в различных направлениях. Отрасль по управлению и развитию территориями регионов относительно новая, особенно в привлечении инвестиций в экономику региона и составляющих его муниципальных образований.

Управление сельскими территориями на сегодняшний день является одним из наиболее актуальных вопросов. Поскольку в этой области все еще остается много проблем, связанных с неэффективным учетом природно-ресурсного потенциала муниципального района, отсутствием фактических данных кадастра недвижимости, неопределенностью отношений прав собственности на объекты недвижимости. Подобные проблемы выявились при разграничении прав на землю с появлением земельных долей сельскохозяйственных земель, а также при объединении системы учета земельных участков и системы учета зданий, сооружений, помещений и объектов незавершенного строительства [Царенко, Шмидт, 2014б].

В настоящее время создание пространственных баз данных территорий субъектов Российской Федерации с целью их дальнейшего анализа приобретает большую актуальность. Это связано с тем, что экономическая политика страны направлена на реализацию программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Развитие федеральной программы позволит анализировать полученную информацию в цифровом виде и планировать своевременные мероприятия по устранению негативных ситуаций [О стратегии развития ..., 2017; ГИС-Ассоциация, 2019].

Геоинформационные системы (ГИС) и соответствующие технологии сравнительно недавно появились на рынке программного обеспечения и технических средств связи. Считается, что первые продукты (в том числе программные) в данной сфере появились в 50–70 годы прошлого века. Первые государственные инициативы в сфере ГИС отмечаются в 80-е годы прошлого века. В те же примерно годы появились и первые ГИС пользовательского уровня. Чуть позже началось развитие коммерческих систем в данной сфере [Сальников, Тухина, 2018].

Огромную роль в развитии практических применений ГИС сыграли, конечно, появление GPS (российский аналог – ГЛОНАСС), которые дали толчок к созданию систем реального времени, в том числе в сфере решения ряда практических задач (прокладывание оптимальных маршрутов, как пример самой популярной) [Сальников, Тухина, 2018].

Причем цифровая географическая информация актуальна как в статичном виде, так и в онлайн-обновлении. По мнению авторов [Бакланов и др., 2011] географическая информация не устаревает, образуя всегда основу ретроспективного взгляда в прошлое, и, главное, из нее могут быть извлечены сценарии и перспективы будущего развития территориальных систем с учетом того, что функция географического прогноза была и остается важнейшей функцией географии. То есть созданные электронные карты, атласы и базы данных земельных ресурсов всегда будут иметь актуальность.

Основная проблема внедрения ГИС в управление муниципальным недвижимым имуществом заключается в том, что в большинстве случаев муниципальные образования РФ, в частности городские и сельские поселения, не обладают достаточными средствами для создания собственных муниципальных ГИС [Поносов и др., 2018].

Наиболее распространены в России и в других развитых странах цифровые информационные модели городских территорий, так как эти земли наиболее востребованы и в них проживает большая часть населения. Разработаны целые «умные города», которые включают в себя, по мнению многих ученых [Teli et al., 2015; Yeh, 2017], информационно-коммуникационные технологии для улучшения качества жизни населения и благоприятного социально-экономического развития. Большинство определений «умного города» направлены на техническую, технологическую и информационную составляющие. Но немаловажным моментом в этом процессе является человеческий капитал, то есть население и специалисты, которые интегрированы в процесс создания, обслуживания и использования цифровой информационной модели. Наиболее точное определение дано автором Ортиз-Фоурниер [Ortiz-Fournier et al., 2010]: «В умном городе есть умные жители с точки зрения их образовательной степени и качества их социального взаимодействия относительно интеграции и общественной жизни, открытости к более широкому миру». В России человеческий капитал имеет особую значимость. Особенно остро этот вопрос стоит в сельской местности, где квалифицированных специалистов, тем более в области информационно-коммуникационных технологий мало.

Для организации управления развитием сельских территорий необходим сбор, анализ и формирование базы данных в специализированном программном обеспечении, то есть необходимо создание цифровой информационной модели. Основными источниками информации в исследованиях послужили данные о состоянии земель Пугачевского района Саратовской области, составленные в соответствии с Единым государственным реестром почвенных ресурсов России [2019], информация с официальных сайтов государственных органов власти, сайта Администрации Пугачевского муниципального района Саратовской области [2019], Федеральной службы государственной статистики [2019], а также векторные данные программного комплекса Next GIS – Открытые технологии [2019].

Объекты и методы исследования

Объектом исследования выступил Пугачевский район Саратовской области. Пугачевский район является динамично развивающимся районом, в северо-восточной части Саратовской области. Районный центр – город Пугачев расположен на правом берегу реки Большой Иргиз, притока Волги. Общая площадь территории – 3.9 тыс. кв. км, численность постоянного населения по состоянию на 1 января 2018 г. – 58223 человек [Администрация Пугачевского ..., 2019]. Административно-территориальное деление на 1 января 2018 г. представлено следующим образом: 1 город, 8 сельских муниципальных образований. Удаленность от административного центра области (от г. Саратов) – 240 км (рис. 1).

Предметом исследования являлась цифровая информационная модель, созданная на базе программного комплекса QGIS. Данная модель может быть применима для любых муниципальных образований.

Цель научных исследований заключается в разработке цифровой информационной модели для управления развитием сельских территорий. В результате исследований были намечены следующие задачи: анализ экономико-географического положения Пугачевского района Саратовской области с помощью платформы QGIS, создание цифровой информационной модели для оценки инвестиционной привлекательности Пугачевского района Саратовской области, SWOT-анализ Пугачевского района Саратовской области, расчет предполагаемых затрат на создание рабочего места ГИС-инженера в Администрации Пугачевского района Саратовской области.

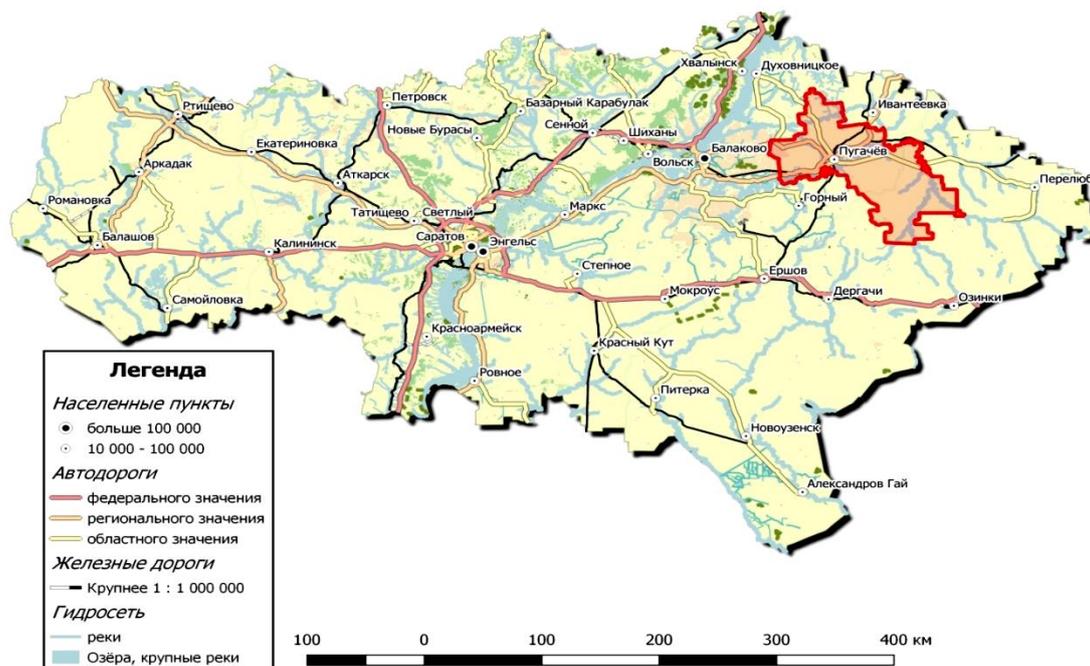


Рис. 1. Расположение Пугачевского района на территории Саратовской области

Fig. 1. Location of Pugachevsky district in the territory of the Saratov region

Результаты и их обсуждение

Основная специализация Пугачевского района – сельское хозяйство. Это связано с преобладанием равнинного типа местности, сбалансированного ландшафта и умеренной расчлененности рельефа степи. Согласно последним статистическим отчетным формам Росстата «О наличии и распределении земель по категориям и формам собственности», преобладающим видом земель, являются сельскохозяйственные земли (89.65 % земли сельскохозяйственного назначения и 91.25 % сельскохозяйственные угодья от общей площади земель, которая равна 390582 га) [Федеральная служба ..., 2019], которые обеспечивают высокий показатель сельскохозяйственных предприятий за счет большой площади занятой территории под сельское хозяйство (рис. 2).

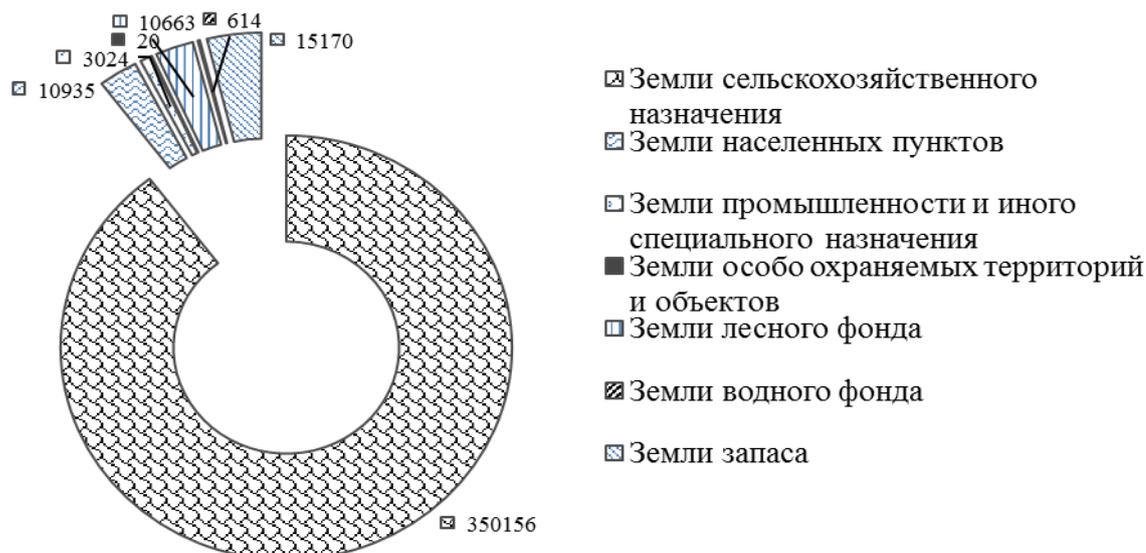


Рис. 2. Распределение земельного фонда Пугачевского района Саратовской области (га)

Fig. 2. Distribution of land fund of Pugachevsky district of the Saratov region (hectare)

Благоприятные условия для развития сельского хозяйства связаны и с внутренними качествами почв [Администрация Пугачевского ..., 2019; Почвенный институт ..., 2019].

В северной части Пугачевского района Саратовской области преобладают почвы – южные черноземы, именно поэтому сельскохозяйственные предприятия имеют высокий показатель урожайности. По линии движения реки Б. Иргиз преобладают пойменные почвы, а темно-каштановые располагаются в южной и юго-западной части. На качественной карте почвенных ресурсов Пугачевского района Саратовской области разными оттенками цветовой гаммы показан каждый почвенный покров. На территории Пугачевского района распространено 8 типов почв (рис. 3).

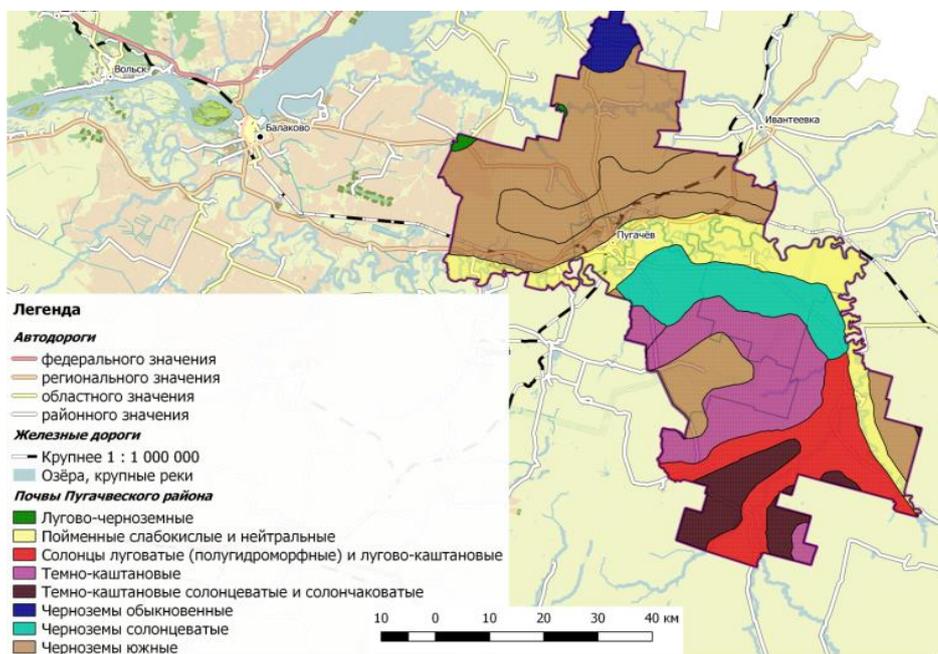


Рис. 3. Карта почвенных ресурсов Пугачевского района Саратовской области
 Fig. 3. Card of soil resources of Pugachevsky district of the Saratov region

Основываясь на благоприятных почвенных ресурсах, также можно сделать вывод о том, что данный район имеет выгодные показатели для развития АПК (агропромышленного комплекса). Об этом свидетельствует и динамика возникновения в районе сельскохозяйственных предприятий.

Несмотря на положительные стороны развития территории Пугачевского района, есть проблемы, которые присущи многим другим муниципальным образованиям Российской Федерации. Так, например, автор статьи [Рогозина, 2019] отмечает, что «в части территориальной организации местного самоуправления отчетливо просматривается тенденция к укрупнению муниципальных образований, особенно уровня сельских поселений, не имеющих условий для оптимального существования ни с точки зрения природного, социально-экономического потенциала, ни с точки зрения демографических возможностей». Такая сложная социально-экономическая и демографическая ситуации просматриваются и в Пугачевском районе, поэтому необходимо эффективное управление и выявление перспектив развития данной территории.

На сайте Администрации Пугачевского района Саратовской области опубликованы сведения «Об итогах работы крупных сельскохозяйственных предприятий Пугачевского района Саратовской области за 2015–2017 гг.» [Администрация Пугачевского ..., 2019]. Еще в 2015 г. на территории района находилось 41 сельскохозяйственное предприятие, из которых 25 мелких КФХ (рис. 4).

В 2016 г. их количество возросло и составило 55 организаций, 39 из которых были мелкими КФХ. Такой существенный прирост связан с реализацией одной из главных приоритетных задач Правительства Саратовской области – «обеспечение стабильного развития агропромышленного комплекса за счет реализации крупных инвестиционных

проектов, достижения сбалансированности и достаточного уровня кооперации в развитии сырьевой базы и перерабатывающей промышленности» [Правительство Саратовской ..., 2019]. В 2017 г., по сравнению с 2016 г., ситуация практически не изменилась. Лишь некоторые маленькие КФХ были вынуждены прекратить ведение деятельности в районе, в основном это связано с конкуренцией с крупными сельскохозяйственными предприятиями. Сокращение произошло в таких сельских поселениях как, Надеждинское МО, где главное сельскохозяйственное предприятие – ООО «Агропродукт» и Преображенское МО, где главное сельскохозяйственное предприятие – ООО «Преображенское» (рис. 5).

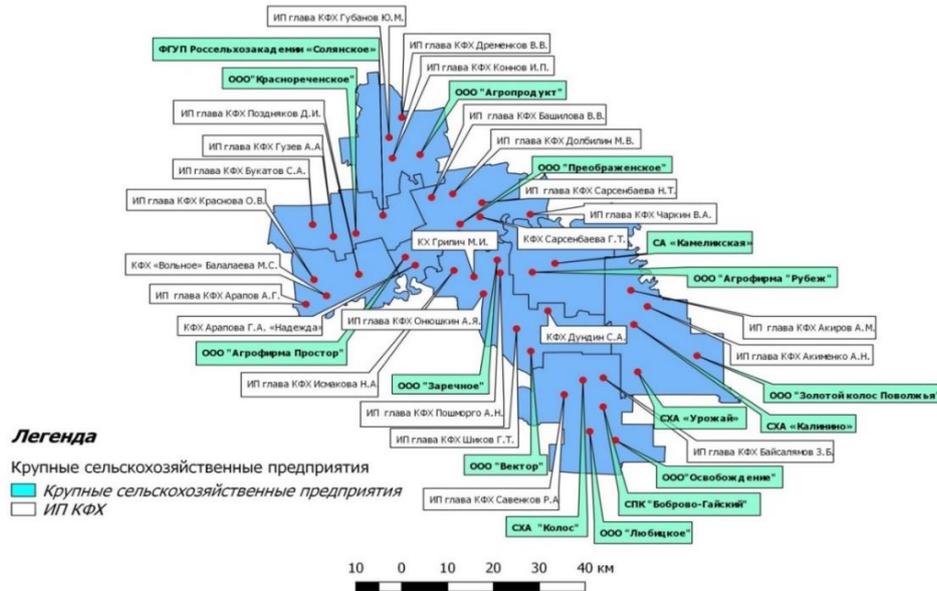


Рис. 4. Картограмма распределения количества сельскохозяйственных предприятий в Пугачевском районе Саратовской области (2015)

Fig. 4. Cartogram of distribution of number of the agricultural enterprises in Pugachevsky district of the Saratov region (2015)

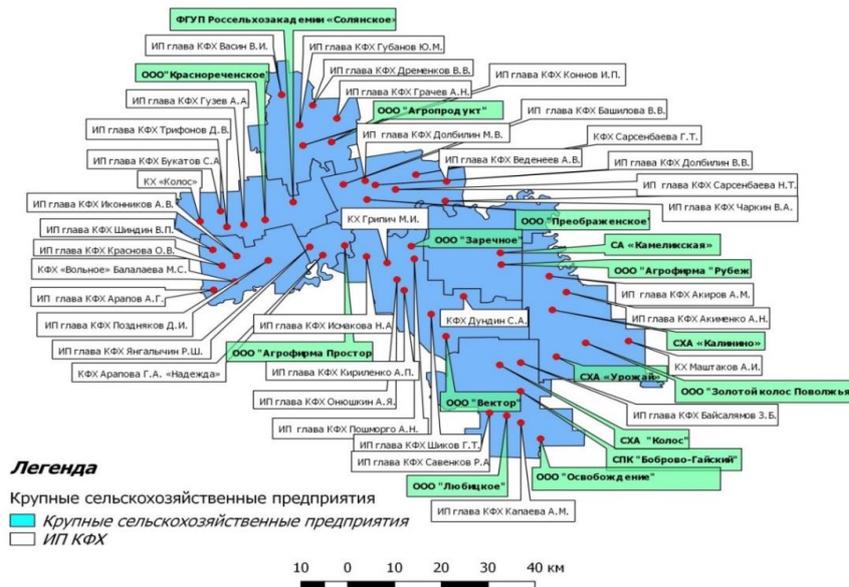


Рис. 5. Картограмма распределения количества сельскохозяйственных предприятий в Пугачевском районе Саратовской области (2017)

Fig. 5. Cartogram of distribution of number of the agricultural enterprises in Pugachevsky district of the Saratov region (2017)

Все основные крупные предприятия имеют высокие показатели урожайности, валового сбора и количества обмолоченного зерна за 2015–2017 гг. Фоновая

картодиаграмма показателей сельскохозяйственного производства крупных предприятий Пугачевского района позволяет оценить урожайность по градуированному знаку насыщенности цвета, а также валовому сбору и количеству обмолоченного зерна по двум типам диаграмм (качественным и количественным). В числителе относительной диаграммы приведены показатели количества обмолоченного зерна, а в знаменателе – валовой сбор. При создании карт применяется текстовая аннотация, с нанесением локальной точки для упрощения ориентирования на картографическом материале (рис. 6).

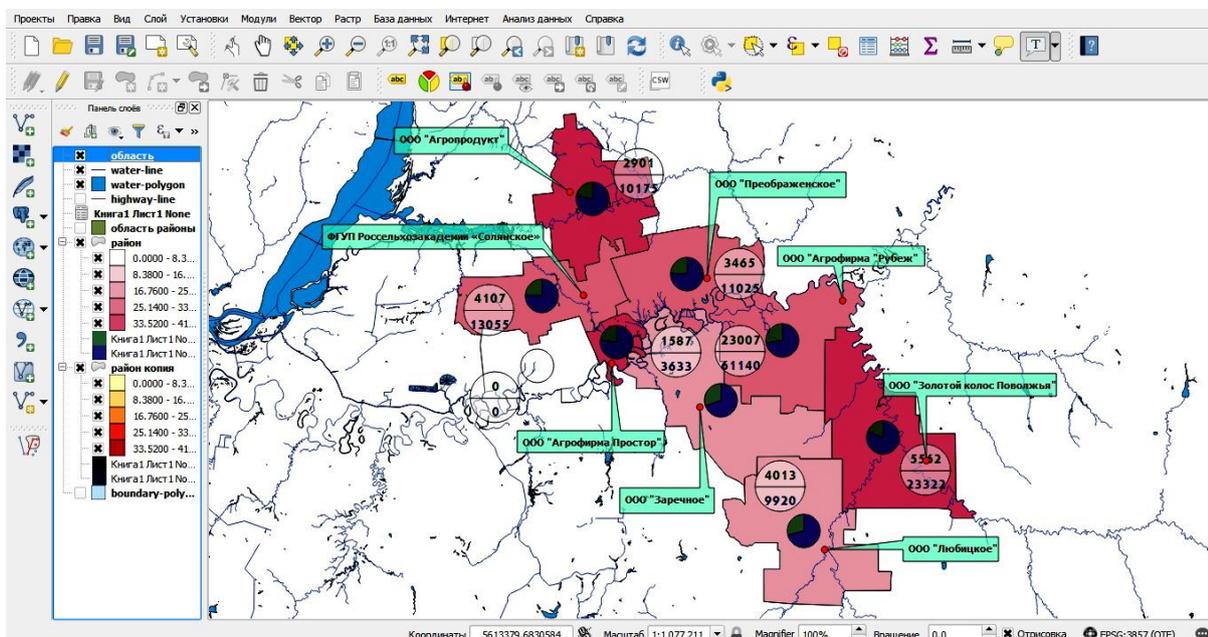


Рис. 6. Картодиаграмма показателей сельскохозяйственного производства крупных сельскохозяйственных предприятий 2015–2017 гг., созданная в QGIS

Fig. 6. Kartodiagramma of indicators of agricultural production of the large agricultural enterprises created in QGIS (2015–2017)

Для управления земельными ресурсами и территориями, пригодными для инвестиционной деятельности, необходимо использование программного обеспечения на базе ГИС [Царенко, Шмидт, 2014а]. Геоинформационные системы, которые используются при оценке инвестиционной привлекательности, относятся к статистическим, изменения в которые возможно вносить дистанционно и в реальную версию продукта. Следует отметить, что возможности ГИС огромны. Создание трехмерных моделей также возможно с помощью геоинформационных систем, которые позволяют реализовать изображение земельного участка с учетом пространства над земельным участком и под ним, то есть отобразить плодородный слой, который является неотъемлемой частью сельскохозяйственных земель. Кроме того, использование геоинформационных систем позволяет следить за использованием земельного участка в течение долгого времени, благодаря чему станет возможным проведение надзора (контроля) за использованием и охраной земель [Shmidt at al., 2015].

На официальном сайте Администрации Пугачевского района размещены сведения о внедренных инвестиционных проектах, представленных в табл. 1. Все они успешно реализованы и функционируют на территории района.

В перспективе будут введены новые инвестиционные площадки, которые расположатся не только в черте муниципального образования г. Пугачев, но и на землях сельскохозяйственного назначения. В табл. 2 представлены земельные участки, предлагаемые для инвестиций с соответствующими характеристиками, которые внесены в цифровую информационную модель территории Пугачевского района с указанием кадастровых данных. Кадастр недвижимости содержит сведения об уникальных



характеристиках объекта недвижимости: 1) вид объекта недвижимости (земельный участок, здание, сооружение, помещение, объект незавершенного строительства); 2) кадастровый номер земельного участка и дата внесения; 3) описание местоположения границ объекта недвижимости, если объектом недвижимости является земельный участок; 4) описание местоположения объекта недвижимости на земельном участке, если объектом недвижимости является здание, сооружение или объект незавершенного строительства; 5) кадастровый номер объекта капитального строительства; 6) площадь [Shmidt at al., 2015].

Таблица 1
Table 1

Реализованные инвестиционные проекты
The implemented investment projects

№	Название проекта	Инициатор проекта	Сроки
1	Строительство приемно-моечного отделения	ООО «Пугачевские молочные продукты»	2016 г.
2	Строительство склада для хранения готовых молочных продуктов	ООО «Пугачевские молочные продукты»	2016 г.
3	Реконструкция животноводческого помещения под коровник	ООО «Агрофирма «Рубеж»	2016 г.
4	Сооружение мелиоративной системы на площади 40 га	ИП глава К(Ф)Х Шиндин В.П.	2016–2018 гг.
5	Реконструкция коровника	СХА «Урожай»	2016–2017 гг.
6	Пугачевская солнечная электростанция	ООО «Авелар Солар Технолоджи»	2017 г.
7	Сооружение мелиоративной системы	Инициатор проекта ИП глава К(Ф)Х Арапов А.Г.	2017 г.
8	Муниципальный сельскохозяйственный рынок	Администрация Пугачевского района Саратовской области	2016–2018 гг.

Таблица 2
Table 2

Перспективные инвестиционные площадки
Prospective investment sites

№	Кадастровый номер	Категория земель	Собственник площадки	Предложение по использованию площадки
1	64:46:030201	Земли сельскохозяйственного назначения	Администрация Пугачевского муниципального района	Организация нового производства и переработки сельскохозяйственной продукции, растениеводства и животноводства.
2	64:46:010305 64:46:010302			
3	64:46:010405	Земли населенных пунктов		
4	64:46:010205	Земли населенных пунктов		
5	64:46:010101	Земли сельскохозяйственного назначения		Строительство цехов и мини-заводов для промышленного производства и эксплуатация придорожного сервиса, район обьездной дороги.
6	64:46:010307	Земли населенных пунктов		Строительство и эксплуатация придорожного сервиса
7	64:46:020725			Строительство торгово-развлекательного комплекса

Окончание табл. 2
End of Table 2

№	Кадастровый номер	Категория земель	Собственник площадки	Предложение по использованию площадки
8	64:46:020443			Размещение административно-деловых и коммерческих объектов. Размещение образовательного учреждения, центра детского творчества. Строительство складских помещений.
9	64:46:010308:1			Организация нового производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Строительство цехов и мини-заводов для промышленного производства.

Все указанные новые инвестиционные площадки были проанализированы с помощью ГИС с загрузкой слоя Публичной кадастровой карты [Росреестр, 2019]. Совмещая слой векторных данных и данных с публичной кадастровой карты, производится выделение полигона путем редактирования данных в программном обеспечении Quantum GIS. Тематические картографические материалы земельных участков, предназначенных для развития инвестиционной политики Пугачевского района Саратовской области, можно использовать с текстовой аннотацией, в которой находится информация о кадастровых данных и предполагаемом использовании (рис. 7) и без нее на спутниковом снимке (рис. 8), то есть параллельно создается база данных об использовании территории.



Рис. 7. Схема распределения инвестиционных площадок с текстовой аннотацией
Fig. 7. The scheme of distribution of investment platforms with the text summary

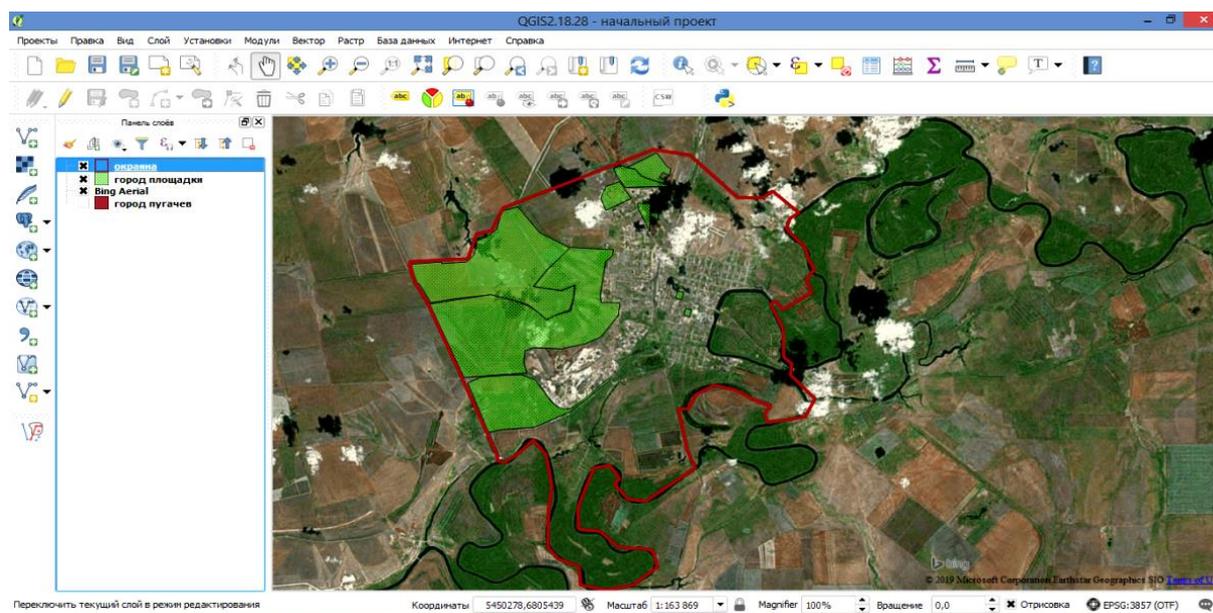


Рис. 8. Схема расположения инвестиционных площадок на спутниковом снимке, созданная в программе QGIS

Fig. 8. The layout of investment platforms in the satellite picture created in the QGIS program

В результате была сформулирована основная тенденция развития промышленного производства и перехода к устойчивому экономическому росту, она заключалась в строительстве новых предприятий по переработке продукции. Практически все новые инвестиционные площадки расположены вблизи муниципального образования – г. Пугачева, что связано с преобладанием рядом с городом развитой транспортно-инженерной логистики Пугачевского района.

Для более комплексного инвестиционного анализа Пугачевского района был проведен SWOT-анализ с учетом изучения и визуализации территории с помощью геоинформационных систем.

SWOT-анализ сельской территории включает в себя оценку сельскохозяйственного производства (производство в конкретной отрасли, его специализация, темп роста производства сельскохозяйственной продукции), трудовых ресурсов (численность населения территории, экономически активное население, уровень занятости и безработицы), и, конечно, рекреационных возможностей (наличие природных ресурсов, географическое положение, развитие транспортной сети, наличие инфраструктуры для развития туризма, инфраструктура рынка) [Бельтюкова, Катаргина, 2017].

При исследовании территории муниципального образования проводится SWOT-анализ, на основе которого выделены основные проблемы и преимущества развития района, а так же возможность определить его общую экономико-географическую ситуацию (табл. 3).

Для органов местного самоуправления применение геоинформационных систем и SWOT-анализа является мощным инструментом для стратегического планирования, которое отражает основные направления развития территории района на долгосрочную перспективу. Кроме того, если создать рабочее место ГИС-инженера и актуализировать ведение ГИС, то возможно проводить тактическое (оперативное) планирование, которое направлено на планирование отдельных операций для достижения стратегических целей и определение ресурсов для их осуществления [Варламов, 2014].

Таблица 3
Table 3

SWOT-анализ территории Пугачевского района Саратовской области
SWOT analysis of the territory of Pugachevsky district of the Saratov region

<p>Сильные стороны</p> <ul style="list-style-type: none"> – Благоприятное географическое положение для создания транспортно-логистических узлов; – Наличие земель, пригодных для сельскохозяйственного использования; – Наличие производственных площадок с коммуникациями и энерго-, тепло- мощностями, пригодных для размещения новых производств, вовлечения их в эффективный хозяйственный оборот; – Достаточно развитая транспортная инфраструктура; – Развитая коммуникационная инфраструктура. 	<p>Слабые стороны</p> <ul style="list-style-type: none"> – Малая доля конечного производства в выпуске готовой промышленной продукции; – Недостаточно высокая доля предприятий, перешедших на новую технологическую платформу; – Недостаточное количество предприятий с полным инновационным циклом (от разработки до промышленного использования инноваций); – Повышенная антропогенная нагрузка на окружающую среду, сохранение тенденции снижения почвенного плодородия сельскохозяйственных земель.
<p>Возможности</p> <ul style="list-style-type: none"> – Реализация стратегий и проектов транснациональных, отечественных компаний и госкорпораций, предполагающих возможность участия муниципальных предприятий; – Новая волна научно-технических и технологических изменений; – Продолжение мирового продовольственного кризиса, формирующего повышенный спрос на продукцию муниципального аграрного сектора и пищевой промышленности. 	<p>Угрозы</p> <ul style="list-style-type: none"> – Сохранение негативных демографических тенденций, которые в перспективе приведут к росту дефицита трудовых ресурсов и увеличению демографической нагрузки на работающее население; – Истощение невозобновляемых природных ресурсов: почвенного плодородия, водных ресурсов, видового разнообразия региональной флоры и фауны.

Заключение

Проведенные нами исследования подтверждают необходимость создания цифровой информационной модели для качественной оценки территории муниципального района с помощью геоинформационных систем. Для этого нами были созданы карты: почвенная карта с нанесением внутренней инфраструктуры района и области, картограмма распределения сельскохозяйственных предприятий, фоновая картодиаграмма показателей сельскохозяйственного производства крупных предприятий 2015–2017 гг. и схемы распределения инвестиционных площадок Пугачевского района Саратовской области.

Все картографические материалы о состоянии земель Пугачевского района составлены в соответствии с реестром почвенных ресурсов России, сайтом Администрации Пугачевского района и векторными данными с NextGIS QGIS.

Анализ проводился по распределению и состоянию земельного фонда, земельных ресурсов, количеству сельскохозяйственных предприятий, а также по показателям урожайности, валового сбора и количества обмолоченного зерна. На основании критериев анализа можно сделать вывод о том, что экономико-географическое положение исследуемой территории района очень выгодное, и при правильном возделывании сельскохозяйственных культур, возможно, улучшить экономические показатели в целом по административному району, а также повысить его инвестиционную привлекательность. Надо помнить о том, что она привязана не только к финансовым структурам, но еще к регионам и отраслям. Это мы подтвердили полученными нами результатами.

Создание цифровой информационной модели в программном обеспечении Quantum GIS для оценки инвестиционной привлекательности Пугачевского района Саратовской области по данным наших исследований было произведено успешно. Выявлены основные инвестиционные площадки на прогнозный период. Мы рекомендуем



основное их сосредоточение в центральной части муниципального образования, это обуславливается транспортно-логистическими условиями.

SWOT-анализ территории Пугачевского района Саратовской области выявил сильные и слабые стороны экономико-географического положения и пути решения возможных угроз, главная из которых состоит в истощении почвенных ресурсов района и отсутствие перерабатывающих производств.

Список литературы References

1. Администрация Пугачевского муниципального района Саратовской области. Электронный ресурс. URL: www.pugachev-adm.ru (дата обращения: 22 мая 2019).

Administration of the Pugachevsky municipal district of the Saratov region. Electronic resource. Available at: www.pugachev-adm.ru (accessed: 22 May 2019). (in Russian)

2. Бакланов П.Я., Ермошин В.В., Комедчиков Н.Н., Кошкарёв А.В., Краснопеев С.М., Ротанова И.Н., Серебряков В.А., Тикунов В.С., Хромова Т.Е. 2011. Геоинформационные технологии для территориального планирования и регионального управления. Интеркарто. Интергис, 17: 147–150.

Baklanov P.Ya., Ermoshin V.V., Komedchikov N.N., Koshkarev A.V., Krasnopeev S.M., Rotanova I.N., Serebrjakov V.A., Tikunov V.S., Hromova T.E. 2011. Geoinformation technologies for territorial planning and regional government. Interkarto. Intergis, 11: 147–150. (in Russian)

3. Бельтюкова Т.В., Катаргина Н.К. 2017. Определение основных направлений развития территории на основе SWOT-анализа. Всероссийская ежегодная научно-практическая конференция: Общество. Наука. Инновации (НПК–2017). Вятский государственный университет: 5276–5283.

Bel'tjukova T.V., Katargina N.K. 2017. Definition of the main directions of development of the territory on the basis of SWOT analysis. All-Russian annual scientific-practical conference: Society. The science. Innovation (issue NPK–2017). Vyatka State University: 5276–5283. (in Russian)

4. Варламов А.А. 2014. Система государственного и муниципального управления. М., ГУПЗ, 452 с.

Varlamov A.A. 2014. System of the public and municipal administration. Moscow, GUPZ, 452 p. (in Russian)

5. ГИС-Ассоциация. Электронный ресурс. URL: www.gisa.ru (дата обращения: 22 мая 2019).

GIS-association. Electronic resource. Available at: www.gisa.ru (accessed: 22 May 2019). (in Russian)

6. Единый государственный реестр почвенных ресурсов России. Электронный ресурс. URL: <http://www.egrpr.esoil.ru> (дата обращения: 22 мая 2019).

The Unified State Register of Soil Resources of Russia. Electronic resource. Available at: <http://www.egrpr.esoil.ru> (accessed: 22 May 2019). (in Russian)

7. О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы: Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 // СПС КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/ (дата обращения: 22 мая 2019).

O strategii razvitiya informacionnogo obshhestva v Rossijskoj Federacii na 2017–2030 gody [About the Strategy for the Development of the Information Society in the Russian Federation for 2017–2030]: Decree of the President of the Russian Federation dated 09.05.2017 № 203 // Reference Legal System Consultant Plus. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/ (accessed: 22 May 2019).

8. Поносов А.Н., Жернакова Н.Н., Драшкович Б. 2018. Применение геоинформационных систем при управлении муниципальной недвижимостью. Международный научно-исследовательский журнал, 12 (66): 50–54.

Ponosov A.N., Zhernakova N.N., Drashkovich B. 2018. Application of geographic information systems at management of the municipal real estate. International Research Journal, 12 (66): 50–54. (in Russian)

9. Почвенный институт В.В. Докучаева. Электронный ресурс. URL: www.esoil.ru (дата обращения: 22 мая 2019).

Soil institute of V.V. Dokuchayev. Electronic resource. Available at: www.esoil.ru (accessed: 22 May 2019). (in Russian)

10. Правительство Саратовской области. Электронный ресурс. URL: www.saratov.gov.ru/governor/resolucia/resolucia (дата обращения: 22 мая 2019).
Government of the Saratov region. Electronic resource. Available at: www.saratov.gov.ru/governor/resolucia/resolucia (accessed: 22 May 2019). (in Russian)
11. Рогозина Р.Е. 2019. Современные тенденции и проблемы развития местного самоуправления муниципальных образований Воронежской области. Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки, 43 (1): 30–41.
Rogozina R.Y. 2019. Local Self-Government of the Voronezh Region: Modern Trends and Development Problems. Belgorod State University Scientific Bulletin. Natural Sciences Series, 1 (3): 30–41. (in Russian)
12. Росреестр. Электронный ресурс. URL: www.rosreestr.ru (дата обращения: 22 мая 2019).
Federal Registration Service. Electronic resource. Available at: www.rosreestr.ru (accessed: 22 May 2019). (in Russian)
13. Сальников С.Г., Тухина Н.Ю. 2018. Геоинформационные системы как базовая система информационного обеспечения сельского хозяйства. Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства, 4: 100–103.
Salnikov S.G., Tuhina N.Y. 2018. Geographic information systems as basic system of information support of agriculture. All-Russian Research Institute of Agricultural Economics, 3: 100–103. (in Russian)
14. Федеральная служба государственной статистики. Электронный ресурс. URL: www.gks.ru/dbscripts/munst/munst63/DBInet (дата обращения: 22 мая 2019).
Federal State Statistics Service. Electronic resource. Available at: www.gks.ru/dbscripts/munst/munst63/DBInet (accessed: 22 May 2019). (in Russian)
15. Царенко А.А., Шмидт И.В. 2014а. Автоматизированные системы проектирования в кадастре. Саратов, Корпорация «Диполь», 146 с.
Tsarenko A.A., Shmidt I.V. 2014a. The automated systems of design in the inventory. Saratov, corporation «Dipol», 164 p. (in Russian)
16. Царенко А.А., Шмидт И.В. 2014б. Спектр задач, решаемых в сфере управления сельскими территориями на основе фактических данных кадастра недвижимости. Естественные и технические науки, 2 (70): 139–142.
Tsarenko A.A., Shmidt I.V. 2014b. Range of the tasks solved in the sphere of management of rural territories on the basis of actual data of the inventory of the real estate. Natural and technical sciences, 2 (70): 139–142. (in Russian)
17. Next GIS – Открытые технологии. Электронный ресурс. URL: www.my.nextgis.com/webgis/create (дата обращения: 22 мая 2019).
Next GIS. Open technologies. Electronic resource. Available at: www.my.nextgis.com/webgis/create (accessed: 22 May 2019). (in Russian)
18. Ortiz-Fournier L.V., Márquez E., Flores F.R., Rivera-Vázquez J.C., Colon P.A. 2010. Integrating educational institutions to produce intellectual capital for sustainability in caguas, puerto rico. Knowledge Management Research and Practice, 8 (3): 203–215.
19. Shmidt I.V., Tsarenko A.A., Neifeld V.V. 2015. Rural areas management on the basis of actual data of the state immovable property cadastre of Russia. Modern Applied Science, 9 (5): 279–286.
20. Teli M., Bordin S., Menéndez Blanco M., Orabona G., De Angeli A. 2015. Public design of digital commons in urban places: A case study. International Journal of Human Computer Studies, 81: 17–30.
21. Yeh H. 2017. The effects of successful ICT-based smart city services: From citizens' perspectives. Government Information Quarterly, 34 (3): 556–565.

Ссылка для цитирования статьи
Reference to article

Царенко А.А., Шмидт И.В., Латыпова А.М. 2019. Управление развитием сельских территорий на основе цифровой информационной модели. Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 43(3): 263–275. DOI: 10.18413/2075-4671-2019-43-3-263-275

Tsarenko A.A., Shmidt I.V., Latypova A.M. 2019. Management of Development of Rural Territories on the Basis of Digital Information Model. Belgorod State University Scientific Bulletin. Natural Sciences Series. 43(3):275–263. DOI: 10.18413/2075-4671-2019-43-3-263-275