

УДК 631.1: 332.2

UDC 631.1: 332.2

4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (биологические науки, сельскохозяйственные науки)

4.1.1 General farming, crop production (agricultural sciences)

РЕАЛИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ КРАСНОАРМЕЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

REALIZATION OF LAND POTENTIAL IN CROP PRODUCTION OF THE KRASNOARMEYSKY MUNICIPAL DISTRICT USING INFORMATION TECHNOLOGIES

Шеуджен Заира Руслановна

Sheudzhen Zaira Ruslanovna

к. с.-х. н, доцент

Cand.Agr.Sci., associate Professor

SPIN: 2655-2782

RSCI SPIN-code: 2655-2782

Scopus ID: 57346227400

Scopus ID: 57346227400

E-mail: 7cheuzh7@mail.ru

E-mail: 7cheuzh7@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трублина», г. Краснодар, Россия

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin», Krasnodar, Russia

Полухина Виктория Сергеевна

Polukhina Victoria Sergeevna

магистрантка

master's student

SPIN: 2211-0599

RSCI SPIN-code: 2211-0599

E-mail: kivirikk@mail.ru

E-mail: kivirikk@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трублина», г. Краснодар, Россия

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin», Krasnodar, Russia

Проведена инвентаризация земель в целях оценки реализации земельного потенциала Красноармейского муниципального района с использованием информационных технологий. При инвентаризации земель были выявлены резервы земель сельскохозяйственного назначения Красноармейского муниципального района. Представлены данные Единого государственного реестра недвижимости по выявленным земельным участкам. Для развития сельских территорий предложен вариант вовлечения земельных участков в сельскохозяйственное производство. Приведены этапы процесса вовлечения земельных участков в оборот. Выявлено, что земельные участки в составе земель сельскохозяйственного назначения не обрабатываются из-за неудобной конфигурации, поэтому предложен вариант объединения данных участков для целей рационального использования земель. Рассмотрено качество земель выявленных «резервов». Проведена прогнозная социально-экономическая оценка использования земельного потенциала выявленных резервов, в виде чистого дохода по различным сельскохозяйственным культурам. Сделан вывод о том, что самым прибыльным направлением будет использование земельного участка под выращивание овощей, однако, ввиду специализации района и благоприят-

A land inventory was carried out in order to assess the implementation of the land potential of the Krasnoarmeysky municipal district using information technologies. During the land inventory, we identified the reserves of agricultural land in the Krasnoarmeysky municipal district. This article presents data from the Unified State Register of Real Estate on identified land plots. For the development of rural areas, the option of involving land plots in agricultural production has been proposed. The stages of the process of involving land plots in circulation are given. It was revealed that land plots within agricultural lands are not cultivated due to their inconvenient configuration, so an option has been proposed for combining these plots for the purpose of rational land use. The quality of lands of identified “reserves” is considered. A predictive socio-economic assessment of the use of the land potential of the identified reserves, in the form of net income for various agricultural crops, was carried out. It was concluded that the most profitable direction would be to use the land for growing vegetables, however, due to the specialization of the area and favorable conditions, growing rice would be a rational option. A feasibility study for the implementation of land potential is presented. Land payments (land tax, rent) have been calculated. As a result of the study, several stages were identified

ных условий рациональным вариантом будет выращивание риса. Приведено технико-экономическое обоснование реализации земельного потенциала. Рассчитаны земельные платежи (земельный налог, арендная плата). В результате исследования были выделены несколько этапов в методике оценки земельного потенциала муниципального образования

in the methodology for assessing the land potential of a municipality

Ключевые слова: ЗЕМЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ, СЕЛЬСКИЕ ТЕРРИТОРИИ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, РЕЗЕРВЫ ЗЕМЕЛЬ, ВОВЛЕЧЕНИЕ В ОБОРОТ, ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ

Keywords: LAND POTENTIAL, RURAL AREAS, INFORMATION TECHNOLOGY, LAND RESERVES, INVOLVEMENT IN TURNOVER, INVESTMENT

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-200-013>

Земельный потенциал является базой для планирования и управления земельными ресурсами. В законодательстве точного определения понятия «земельный потенциал» не определено, в науке авторы определяют его как многоаспектное понятие. Некоторые исследователи определяют данное понятие по качественным показателям земель, другие по количественным. Количественный и качественный состав земель является важным компонентом для ведения сельского хозяйства. Поддерживая его основу – экологический баланс, можно обеспечить долгосрочное эффективное использование земельного потенциала. Результаты этой оценки могут быть использованы для определения возможностей использования земельных ресурсов и принятия оперативных управленческих решений.

Земельный потенциал России обширен и разнообразен, но существуют и проблемы. Среди основных проблем можно выделить недостаточную эффективность использования земельных ресурсов, неравномерное распределение плодородных земель, проблемы экологического характера, а также сложности в управлении земельными ресурсами и проблемы незаконного использования земли. Тем не менее, существует потенциал для развития сельского хозяйства, туризма, лесного и рыбного хозяйств, который может быть реализован при правильном подходе к управлению земельными ресурсами.

<http://ej.kubagro.ru/2024/06/pdf/13.pdf>

К основным количественным показателям относятся: площади земель с.-х. назначения, площади с.-х. угодий в том числе пашни, к показателям качества земель относятся: структура почвенного покрова, уровень плодородия, содержание элементов питания и другие.

На основе информационных технологий (ИТ) формируется новая инфраструктура, происходят радикальные социально-экономические изменения, которые нуждаются в исследовании и комплексном осмыслении.

Информационная технология – это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, обработку, хранение, распространение и отображение информации с целью снижения трудоемкости процессов использования информационного ресурса, а также повышения их надежности и оперативности.

Информационная технология охватывает широкий спектр областей, включая разработку ПО, сетевые технологии, базы данных, веб-разработку, безопасность информации, облачные вычисления и т.д. Она играет ключевую роль в современном мире, упрощая коммуникацию, автоматизируя процессы, улучшая доступ к информации и повышая эффективность работы в различных сферах, от бизнеса и науки до образования и здравоохранения. Необходимо отметить, что развитие информационных технологий непрерывно и оказывает значительное влияние на общество, экономику и культуру.

Использование информационных и коммуникационных технологий в аграрном секторе региона становится все более масштабным и стало одним из важных факторов экономического развития. При этом требования к уровню профессиональной подготовки специалистов становятся все более высокими. Для них стало обязательным владеть современными компьютерными навыками в области управления земельными ресурсами.

Использование информационных технологий (ИТ) для оценки земельного потенциала является ключевым инструментом в агрономии, землеустройстве и управлении земельными ресурсами. Информационные технологии применяются в различных сферах, связанных с сельским хозяйством:

1. Географические информационные системы (ГИС):

- Картографирование и анализ: ГИС позволяют создавать подробные карты земельных участков, анализировать топографию, почвы, водные ресурсы и другие важные параметры. Это помогает определить наиболее продуктивные участки и оптимально использовать землю.

- Мониторинг изменений: С помощью ГИС можно отслеживать изменения в использовании земель и состояния окружающей среды с течением времени, что позволяет своевременно реагировать на негативные изменения.

2. Дистанционное зондирование (ДЗЗ):

- Спутниковые снимки и аэрофотосъемка: Технологии ДЗЗ предоставляют изображения высокой разрешающей способности, которые используются для анализа растительного покрова, состояния почв, уровней влажности и других показателей.

- Анализ растительности: Спектральные данные помогают оценивать состояние и продуктивность сельскохозяйственных культур, выявлять болезни растений и определять потребности в удобрениях.

3. Большие данные и аналитика:

- Обработка больших объемов данных: Современные аналитические инструменты позволяют обрабатывать огромные объемы данных, получаемых из различных источников, для более точной оценки земельного потенциала.

- Моделирование и прогнозирование: С использованием машинного обучения и других методов можно создавать модели, прогнозирующие урожайность, потребности в ресурсах и возможные риски.

Использование информационных технологий позволяет повысить эффективность управления земельными ресурсами, улучшить продуктивность сельского хозяйства и сократить негативное воздействие на окружающую среду.

Поскольку сельскохозяйственное производство является ведущей отраслью Красноармейского муниципального района, то земельный потенциал оценивается именно в данной отрасли.

Материал и методика исследования. Цель исследования – с использованием информационных технологий выявить «резервы» земель для реализации земельного потенциала сельских территорий Красноармейского муниципального района.

Информационными ресурсами для проведения данного исследования являются: данные Управления Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республике Адыгея (Краснодарстат); данные Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии Краснодарского края (Росреестр); данные Федеральной государственной информационной системы территориального планирования; атлас почв Краснодарского края и Республики Адыгея, космические снимки, сведения единой электронной картографической основы, данные ЕФИС ЗСН. Программные обеспечения NanoCAD и Excel.

Все перечисленные информационные технологии позволяют проводить пространственный анализ местоположения земли и недвижимости.

Результаты и их обсуждение. Реализацию земельного потенциала также можно рассматривать с точки зрения поиска «резервов» земель для вовлечения в сельскохозяйственное производство. Первоочередной информационной базой являются сведения Единого государственного ре-

естра недвижимости (ЕГРН). В виду наполняемости ЕГРН сведениями о земельных участках, под земельным потенциалом муниципального района следует понимать – часть земельного фонда, не вовлечённые в хозяйственную деятельность, внутренние «резервы» земли, выражающиеся в количественных и качественных показателях [4]. Для выявления таких «резервов» необходимо провести инвентаризацию земель.

В данной работе при инвентаризации земель с применением информационных технологий были выявлены резервы земель, в частности для сопоставления данных, информация «наслаивалась» друг на друга. Сопоставление происходило путем наложения одной информации на другую и при этом использовалось ПО «NanoCAD».

При инвентаризации земель было выявлено, что не все земли сельскохозяйственного назначения используются в Красноармейском районе [2], поэтому предложен вариант вовлечения земельных участков в оборот.

Под вовлечением земельного участка в сельскохозяйственное производство понимают использование данного земельного участка под возделывание сельскохозяйственных культур, в ходе которой происходит получение сельскохозяйственной продукции и дохода [1, 3]. Вовлечение земельного участка в производство проходит несколько этапов:

- 1) Проведение почвенного обследования, с целью выявления типа почвы и степень пригодности под определенные культуры.
- 2) Проведение агрохимического обследования почвы для выявления качества земли, необходимой нормы удобрений и т.д.
- 3) На основе полученных данных, необходимо выбрать оптимальную схему посева сельскохозяйственных культур, с учетом климатических условий и типа почв.

Рассмотрены земельные участки с кадастровыми номерами: 23:13:0502000:689, 23:13:050200:690, 23:13:050200:691, 23:13:0502002:45,

23:13:0502002:44, 23:13:0502002:43, 23:13:0502000:692, 23:13:0502000:693, 23:13:0502000:694 (рис. 1).

Данные земельные участки относятся к землям сельхозназначения, но при этом не используются. Они расположены в Протичкинском сельском поселении Красноармейского района.

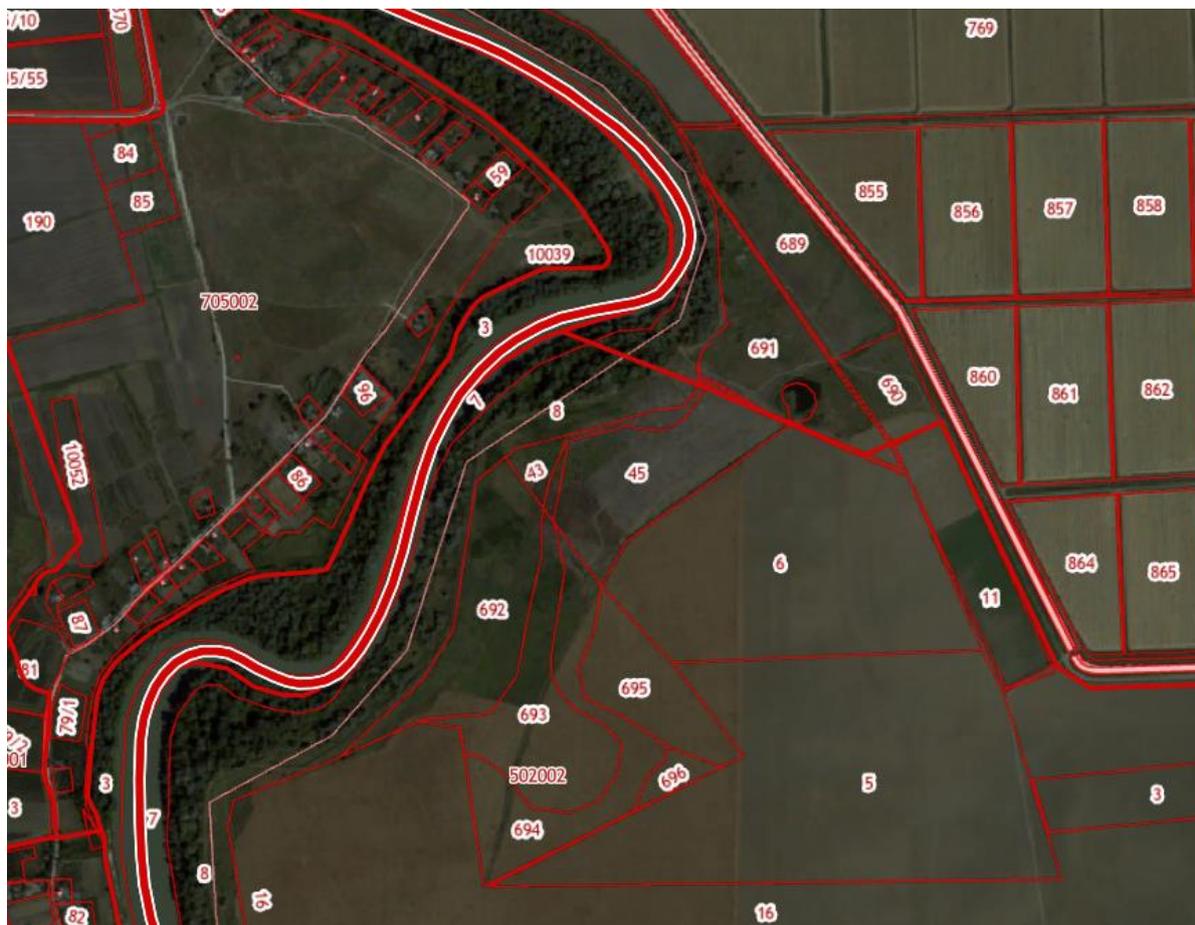


Рисунок 1 – Расположение выбранных земельных участков на публичной кадастровой карты

Данные Единого государственного реестра недвижимости по выбранным земельным участкам представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Данные ЕГРН по выбранным земельным участкам

Кадастровый номер	Площадь, м ²	Категория земель	Разрешенное использование	Форма собственности	Кадастровая стоимость, руб.
23:13:0502000:689	81000	Земли сельскохозяйственного назначения	Для сельскохозяйственного производства	Собственность публично-правовых образований	1151010
23:13:0502000:690	29300	Земли сельскохозяйственного назначения	Для сельскохозяйственного производства	Собственность публично-правовых образований	397601
23:13:0502002:45	92900	Земли сельскохозяйственного назначения	Для сельскохозяйственного производства	Собственность публично-правовых образований	1252292
23:13:0502002:44	3200	Земли сельскохозяйственного назначения	Для сельскохозяйственного производства	Собственность публично-правовых образований	43136
23:13:0502002:43	16700	Земли сельскохозяйственного назначения	Для сельскохозяйственного производства	Собственность публично-правовых образований	225116
23:13:0502000:691	79200	Земли сельскохозяйственного назначения	Для сельскохозяйственного производства	Собственность публично-правовых образований	1067616
23:13:0502000:692	92900	Земли сельскохозяйственного назначения	Для сельскохозяйственного производства	Собственность публично-правовых образований	1252292
23:13:0502000:693	84800	Земли сельскохозяйственного назначения	Для сельскохозяйственного производства	Собственность публично-правовых образований	1143104
23:13:0502000:694	81500	Земли сельскохозяйственного назначения	Для сельскохозяйственного производства	Собственность публично-правовых образований	1098620

Рассмотрен генеральный план Протичкинского сельского поселения Красноармейского района (рис. 3). Согласно генеральному плану, земельные участки относятся к землям сельскохозяйственного назначения. Для этого границы участков были нанесены на генеральный план поселения при помощи программного обеспечения NanoCAD была подгружена карта генерального плана, на которую наложены границы рассматриваемых участков.

Данные девять участков не обрабатываются из-за неудобной конфигурации, поэтому предложен вариант объединения данных участков, что является более рациональным использованием земель.

Площадь объединенного земельного участка составит 44,45 га (рис. 4).

Согласно атласу почв Краснодарского края почвы на данном земельном участке лугово-черноземные выщелоченные.

Вовлечение земельного участка в оборот предусматривает экономическое обоснование его вовлечения, учитывая возможную прибыль и целесообразность [5].

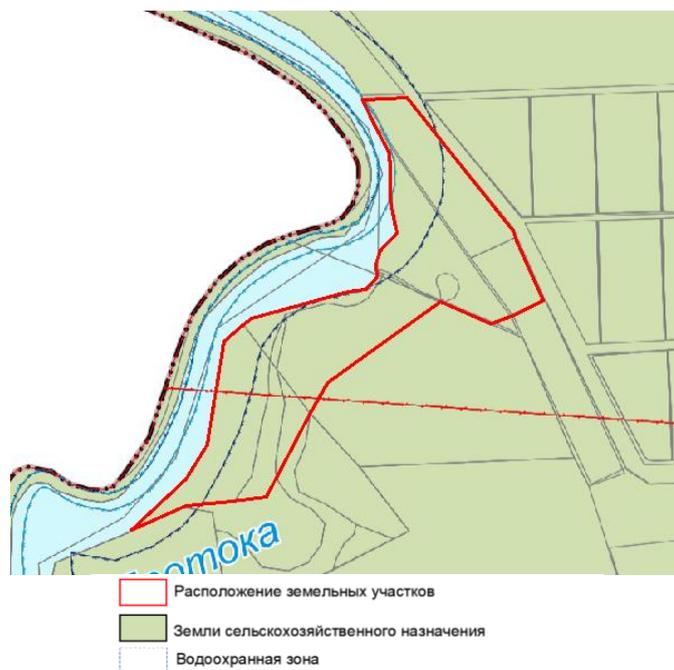


Рисунок 3 – Расположение земельных участков на генеральном плане Протичкинского сельского поселения Красноармейского района



Рисунок 4 – Предложенный вариант объединения земельных участков
 При экономическом обосновании учитываются:

- 1) Себестоимость производства, т.е. оцениваются затраты на производство (покупка удобрений, семян, техники, оборудования).
- 2) Возможная прибыль, т. е. денежные средства, которые будут получены путем вовлечения в оборот земельного участка.
- 3) Срок окупаемости, т.е. через какое время окупятся затраты.
- 4) Возможные риски и неопределенность, связанные с климатическими условиями.
- 5) Государственные программы и субсидии, поддерживающие сельское хозяйство.
- 6) Сравнительный анализ, т. е. рассматриваются разные варианты использования участка.

Все перечисленные аспекты имеют немаловажное значение в роли вовлечения земельного участка в сельскохозяйственный оборот. Принятию

обоснованного решения способствует анализ затрат и выгод, учет рисков и устойчивого развития с целью последующего достижения максимальной прибыли. Все расчеты приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Прогнозная экономическая оценка использования земельного участка в МО Красноармейский район

Культура	Посевная площадь, га	Урожайность, ц/га	Валовая продукция, ц	Цена реализации 1 ц./руб.	Стоимость валовой продукции, всего, тыс. руб	Производственные затраты		Чистый доход, тыс. руб.
						На 1 ц. руб.	Всего, тыс. руб.	
Озимая пшеница	44,45	60	2667	1576.5	4204.52	932.6	2487.24	1717.28
Озимый ячмень	44,45	57.7	2564.76	1327.7	3405.23	762.9	1956.66	1448.57
Кукуруза на зерно	44,45	53.6	2382.52	1424.8	3394.61	941.4	2242.9	1151.71
Овощи	44,45	113.9	5062.85	8547.3	43273.74	5983.1	30291.6	12982.2
Картофель	44,45	126.2	5609.59	1475.9	8279.19	949.3	5325.18	2954.0
Рис	44,45	64.3	2858.13	2222.8	6353.06	1517.3	4336.65	2016.4

Из таблицы 2 видно, что самым прибыльным направлением будет использование земельного участка под выращивание овощей, однако, обращая внимание на благоприятные условия (высокая влажность и близкое расположение к водному объекту) рациональным вариантом будет выращивание риса.

Вовлечение земельного участка в оборот также предусматривает передачу участка в аренду или купля-продажу участка. Земельные платежи поступают в бюджет муниципального образования.

Земельные платежи являются важным инструментом государственного управления земельными ресурсами и имеют несколько преимуществ:

- финансирование общественных нужд;
- регулирование использования земли;
- справедливое распределение земельных ресурсов;
- стимулирование развития инфраструктуры;
- поддержка государственного бюджета.

Возможность передачи земель сельскохозяйственного назначения имеет ряд преимуществ:

- стимулирование сельскохозяйственного развития;
- рациональное использование земельных ресурсов;
- уменьшение финансовых затрат;
- гибкость и мобильность;
- распределение рисков;
- возможность владения землей без покупки.

Земельный налог рассчитывается согласно гл. 31 НК РФ по формуле:

$$ЗН = КС \times Н_{СТ} , \tag{5}$$

где КС – кадастровая стоимость земельного участка;

Н_{СТ} – налоговая ставка.

Расчет земельного налога и арендной платы:

$$ЗН = \frac{6036310 \times 0,3}{100} = 18\,108,93 \text{ руб.}$$

$$АП = \frac{6036310 \times 0,6 \times 1,055}{100} = 38\,209,84 \text{ руб.}$$

Все данные внесены в таблицу 3.

Таблица 3 – Социально-экономические показатели предложенных мероприятий

Наименование показателя	Значение показателя
Сроки проведения кадастровых работ по объединению ЗУ, дней	10
Стоимость проведения кадастровых работ, руб.	15000
Сроки ГКУ и ГРП, дней.	10
Расчет земельного налога	
Площадь образованного участка, кв.м.	444 500
Удельный показатель кадастровой стоимости, руб./кв.м.	13,58
Кадастровая стоимость, руб.	6 036 310
Ставка земельного налога, %	0,3
Земельный налог, руб.	18 108,93
Расчет арендной платы	
Площадь участка, кв.м.	444 500
Удельный показатель кадастровой стоимости, руб./кв.м.	13,58
Кадастровая стоимость, руб.	6 036 310
Ставка арендной платы, %	0,6
Коэффициент инфляции	1,055
Арендная плата (на год), руб.	38 209,84

С использованием кадастрового плана территории проводится кадастровый учет нового земельного участка. Кадастровый план территории — это документ, который содержит информацию о границах земельных участков, их площади, местоположении, а также о правах собственности на эти участки. Он является основой для учета и регистрации земельных участков, а также для решения различных вопросов, связанных с земельными отношениями. Кадастровый план территории имеет важное значение для правовых отношений, связанных с использованием земель и строительством на них.

При подготовке схемы расположения образованного ЗУ используется кадастровый план территории (рис. 5).



Рисунок 5 – Расположение участка на кадастровом плане территории

Кадастровый план необходим при проведении полевого обследования территории и при кадастровых работах, для внесения сведений и изменений в кадастр. В связи с этим в ПО NanoCAD на КИТ были отрисованы границы нового перераспределенного участка.

Выводы. В методике работ по реализации земельного потенциала муниципального района можно выделить несколько этапов, представленных на рисунке 7.

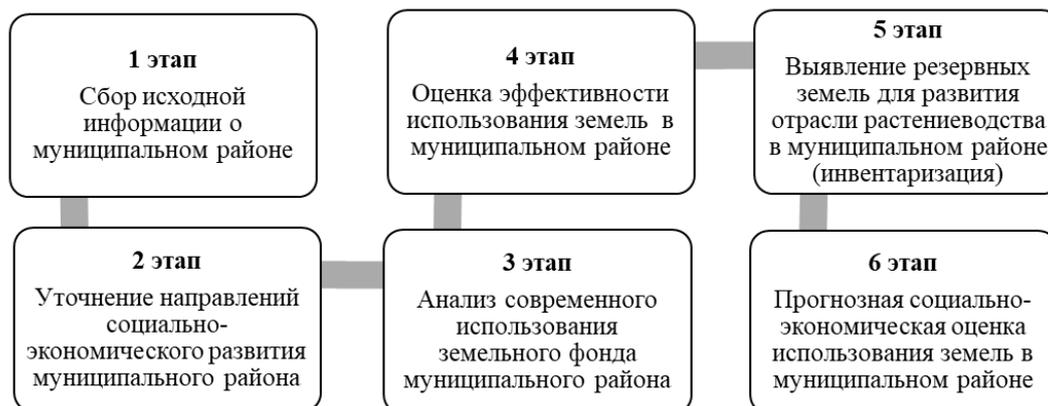


Рисунок 7 – Методика работ по оценке земельного потенциала муниципального района

Таким образом, для вовлечения земельного участка в оборот необходим комплексный подход, который учитывает все этапы начиная со сбора исходной информации до прогнозной социально-экономической оценки использования земель.

В результате объединённый земельный участок, относящийся к землям сельскохозяйственного назначения, находящийся в муниципальной собственности будет иметь более удобную конфигурацию для обработки.

Реализация земельного потенциала путем вовлечения в оборот земельных участков, позволит получить не только дополнительную продукцию, но и чистый доход. А также это обеспечит приток капитала в бюджет района за счет передачи земельного участка в аренду или купля-продажи этого земельного участка, а именно: от продажи земельного участка – 18 108,93 руб./год, от предоставления в аренду – 38 209,84 руб./год.

Список литературы

1. Апатенко А. С. Эффективность вовлечения в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых земель / А. С. Апатенко, И. Г. Голубев, Н. С. Севрюгина // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы VIII Международной научно-практической конференции, Саратов, 21–22 апреля 2021 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2021. – С. 24-27.

2. Левитанус Б. А. Проблемы вовлечения в хозяйственный оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения / Б. А. Левитанус // *Colloquium-Journal*. – 2019. – № 20-5(44). – С. 18-21.

3. Оценка земельного потенциала сельских территорий Краснодарского края / Е. В. Яроцкая, З. Р. Шеуджен, Д. А. Липилин [и др.] // *Труды Кубанского государственного аграрного университета*. – 2022. – № 102. – С. 67-74.

4. Полухина, В. С. Роль земельных ресурсов в формировании ресурсного потенциала сельского хозяйства Красноармейского района: проблемы и перспективы / В. С. Полухина, З. Р. Шеуджен // *Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений : Сборник статей по материалам V Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 20 апреля 2023 года* / Отв. за выпуск Е.В. Яроцкая. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – С. 378-384. – EDN CGDAWS.

References

1. Apatenko A. S. Jeffektivnost' vovlechenija v sel'skohozjajstvennyj oborot neispol'zuemyh zemel' / A. S. Apatenko, I. G. Golubev, N. S. Sevrjugina // *Innovacii v prirodobustrojstve i zashhite v chrezvychajnyh situacijah : Materialy VIII Mezhduna-rodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Saratov, 21–22 aprelja 2021 goda*. – Sara-tov: Obshhestvo s ogranichennoj otvetstvennost'ju "Amirit", 2021. – S. 24-27.

2. Levitanus B. A. Problemy vovlechenija v hozjajstvennyj oborot neispol'zue-myh zemel' sel'skohozjajstvennogo naznachenija / B. A. Levitanus // *Colloquium-Journal*. – 2019. – № 20-5(44). – S. 18-21.

3. Ocenka zemel'nogo potenciala sel'skih territorij Krasnodarskogo kraja / E. V. Jarockaja, Z. R. Sheudzhen, D. A. Lipilin [i dr.] // *Trudy Kubanskogo gosudarstvenno-go agrarnogo universiteta*. – 2022. – № 102. – S. 67-74.

4. Poluhina, V. S. Rol' zemel'nyh resursov v formirovanii resursnogo poten-ciala sel'skogo hozjajstva Krasnoarmejskogo rajona: problemy i perspektivy / V. S. Poluhina, Z. R. Sheudzhen // *Sovremennye problemy i perspektivy razvitija zemel'no-imushhestvennyh otnoshenij : Sbornik statej po materialam V Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Krasnodar, 20 aprelja 2023 goda* / Otv. za vypusk E.V. Jarockaja. – Krasnodar: Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni I.T. Trubilina, 2023. – S. 378-384. – EDN CGDAWS.