

Научная статья

Original article

УДК 332.33

doi: 10.55186/2413046X_2025_10_3_78

**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОГО
ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ
ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ
FEATURES OF THE FORMATION OF A UNIFIED INFORMATION
SPACE OF CARTOGRAPHIC INFORMATION FOR THE INVENTORY
OF AGRICULTURAL LAND**



Антропов Дмитрий Владимирович, кандидат экономических наук, доцент кафедры кадастра недвижимости и землепользования, Государственный университет по землеустройству, Москва, ORCID 0000-0002-8834-7767, AuthorID 672963, SPIN-код: 4998-0298, antropovzem@gmail.com

Александрова Ирина Юрьевна, лаборант кафедры кадастра недвижимости и землепользования, Государственный университет по землеустройству, Москва, ORCID 0009-0009-4224-754X, SPIN-код: 3175-4378, AuthorID: 1284552, irina.aleksandrova99@mail.ru

Федоринов Александр Васильевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры землеустройства, Государственный университет по землеустройству, Москва, ORCID 0000-0001-6566-9328, AuthorID 662435, SPIN-код: 3927-0980, ezdok1@bk.ru

Antropov Dmitry Vladimirovich, PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Real Estate Cadastre and Land Use, State University of Land

Management, Moscow, ORCID 0000-0002-8834-7767, AuthorID 672963, SPIN-code: 4998-0298, antropovzem@gmail.com

Alexandrova Irina Yurievna, laboratory assistant of the Department of Real Estate Cadastre and Land Use, State University of Land Management, Moscow, ORCID 0009-0009-4224-754X, AuthorID 658436, SPIN-code: 2924-4582, irina.aleksandrova99@mail.ru

Fedorinov Alexander Vasilyevich. Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Land Management, State University of Land Management, Moscow, ORCID 0000-0001-6566-9328, AuthorID 662435, SPIN-код: 3927-0980, ezdok1@bk.ru

Аннотация. Авторы, обращаются к проблеме формирования информационного пространства при инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения. Важнейшими данными должны быть сведения, содержащиеся в государственном фонде данных, полученных в результате проведения землеустройства. Тем не менее, выполняемая с 2021 года оцифровка материалов данного фонда сведена только к сканированию картографического материала, а проводимые работы в рамках различных государственных программ охватывают только некоторую часть материала. В этой связи детально рассматривая указанные работы, анализируя имеющиеся методические подходы предлагается уточненная и обобщенная методика.

Предлагаемая уточненная методика может быть использована при обработке и подготовке картографического материала при инвентаризации любых объектов землепользования на различных территориальных уровнях.

Abstract. The authors address the problem of forming an information space in the inventory of agricultural land. The most important data should be the information contained in the state fund of data obtained as a result of land management. However, the digitization of the materials of this fund, which has been carried out since 2021, is limited only to scanning cartographic material, and the work carried

out under various government programs covers only some of the material. In this regard, considering these works in detail, analyzing the available methodological approaches, a refined and generalized methodology is proposed.

The proposed updated methodology can be used in the processing and preparation of cartographic material on other land-use objects at various territorial levels.

Ключевые слова: единое информационное пространство, землепользование, национальная система пространственных данных, оцифровка, привязка, векторизация, государственный фонд данных, полученных в результате проведения землеустройства

Keywords: unified information space, land use, national spatial data system, digitalization, referencing, vectorization, state fund of data obtained as a result of land management

О формировании единого информационного пространства в сфере земельно-имущественного комплекса говорится давно. Еще в Федеральной целевой программе «Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра» (1996-2000 годы) была предусмотрена реализация совокупности мероприятий, обеспечивающих развертывание на территории РФ на базе территориальных органов и предприятий Госкомзема России автоматизированной системы с последующей интеграцией ее в единое информационно-коммуникационное пространство.

А.А. Варламов отмечал, что «Единое информационное пространство (далее ЕИП) предполагает единую систему справочников, классификаторов, кодификаторов, наличие соглашений по протоколам информационного обмена, форматам и структуре информационных сообщений, соглашений по структурам и форматам распределенных баз данных» [3]. Особенно это важно при инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения,

поскольку для данной категории важны не только количественные характеристики (площадь, конфигурация и др.), но и качественные (культуртехническое состояние, плодородие, степень деградации и др.).

Отметим, что необходимым условием создания ЕИП является требование пространственной и временной привязки информации. При этом практическое обеспечение пространственной привязки информации о территории, об объектах земли и недвижимости можно только на основе системы государственных кадастров и реестров, и должно быть ориентированно на запросы структур исполнительной власти, а также запросы заинтересованных юридических и физических лиц. В процессе формирования ЕИП должно происходить объединения тематических баз данных различных ведомств в ГИС-порталы региона и страны в целом.

В настоящее время в стране реализуется государственная программа «Национальная система пространственных данных» (далее НСПД), включенная в перечень 42 стратегических инициатив социально-экономического развития страны призванная решить многие сложившиеся проблемы в развитии пространственных данных страны и формировании единого информационного пространства о территориях (рис.1).

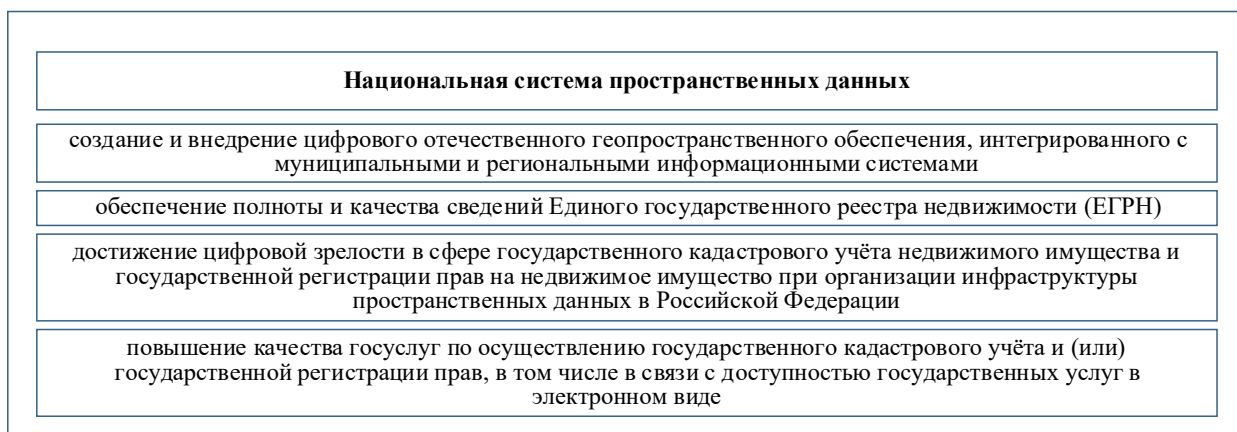


Рисунок 1 – Стратегические цели государственной программы «Национальная система пространственных данных»

Анализируя данные цели можно отметить, что ключевую роль в послыном формировании различной пространственной информации будут

играть сведения ЕГРН, а также интеграция и привязка к этим объектам сведений из различных информационных систем и геопорталов федерального и регионального уровня, созданных до настоящего времени реализации государственной программы.

Ключевыми сведениями о территории будут являться различные данные, характеризующие землепользование и земельные ресурсы, которые могут содержаться в различных источниках в совершенно различном виде. Они могут отражать содержание землепользования как средства производства, как пространственного базиса, как природного ресурса, и как объекта недвижимости и сделок и быть представлены как в ЕГРН, так и, например, в ЕФИС ЗСН, ФГИС ТП и т.п. информационных системах.

ЕИП, наполненное вышеперечисленными сведениями следует рассматривать как экономически эффективное, долгосрочное государственное капиталовложение в инфраструктуру страны, направленное на обеспечение формирование системы землепользования и обеспечение различного вида безопасности, в т.ч. продовольственной. В этой связи целесообразно рассмотреть формирование ЕИП и сквозь призму различных видов землепользования в контексте категоризации земельного фонда (рис.2).

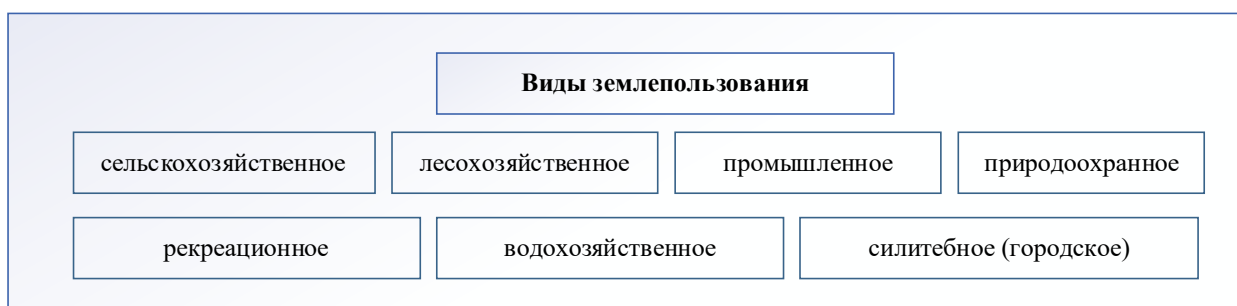


Рисунок 2 – Классификация землепользования с учетом принципа деления земель по целевому назначению

Так, под сельскохозяйственным землепользованием авторы монографии «Формирование информационно-кадастрового механизма рационального использования мелиорируемых и мелиорированных земель

сельскохозяйственного назначения» понимают землепользование «основная цель которого заключается в обеспечении эффективного и продуктивного сельскохозяйственного производства» [14].

Рассматривая сельскохозяйственное землепользования сквозь предлагаемую Антроповым Д.В. и Комаровым С.И. [2] концепцию можно отметить, что:

- отличается значительными размерами (от нескольких сотен до десятков тысяч гектар), располагаются единым более-менее компактным массивом (пространственный базис);
- подчинено единому процессу производства сельскохозяйственной продукции, при этом наличие отличий в рамках одной специализации (растениеводство и животноводство в рамках одного землепользования);
- сложная комбинация имущественных прав (юридическая сторона), сложность понятия границ.

Таким образом отражение характеристик сельскохозяйственного землепользования в НСПД представляет собой довольно значимую задачу при формировании инфраструктуры пространственных данных на различных территориальных уровнях. В рамках формирования сельскохозяйственного землепользования и решения задач формирования территориальной земельной политики, в т.ч. в рамках подготовки разработки схем землеустройства различных территориальных уровней, решения задач по выявлению и вводу в оборот земель сельскохозяйственного назначения, наполнения ЕФИСН ЗСН сведения об объектах землеустройства и т.п. мероприятия важным представляется проведение оцифровки материалов содержащихся в государственном фонде данных, полученных в результате проведения землеустройства (далее ГФДЗ).

В этой связи, начиная с 2021 года Росреестром в рамках рассмотренной выше государственной программы реализуется план мероприятий по переводу государственной услуги «Ведение государственного фонда

данных», полученных в результате проведения землеустройства» в электронный вид.

Статьей 4 Федерального закона от 30.12.2021 № 448-ФЗ "О публично-правовой компании "Роскадастр" установлено, что ППК "Роскадастр" осуществляет функции и полномочия, предусмотренные Федеральным законом от 18.06.2001 № 78-ФЗ «О землеустройстве». Так, ведение государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства, а также перевод документов, содержащихся в данном фонде в форме документов на бумажных носителях, в форму электронных образов таких документов осуществляются Компанией, созданной в соответствии с Федеральным законом "О публично-правовой компании "Роскадастр".

Целью проводимых мероприятий является реализация возможности подачи запроса, и предоставления материалов государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства (далее – ГФДЗ), в электронном виде, через Единый портал государственных услуг, а также развитие рациональной системы формирования, ведения, защиты и использования материалов и данных ГФДЗ на основе автоматизированной системы их электронного оборота в целях обеспечения эффективного накопления, управления и доступа к информации в электронном (цифровом) виде.

«Ранее услуга предоставления материалов землеустройства оказывалась только при личном обращении в территориальные органы Росреестра или посредством почтовой связи. При подаче заявления через портал "Госуслуги" пользователю в личный кабинет направляется электронный документ или ссылка для скачивания материалов фонда» (рис.3).

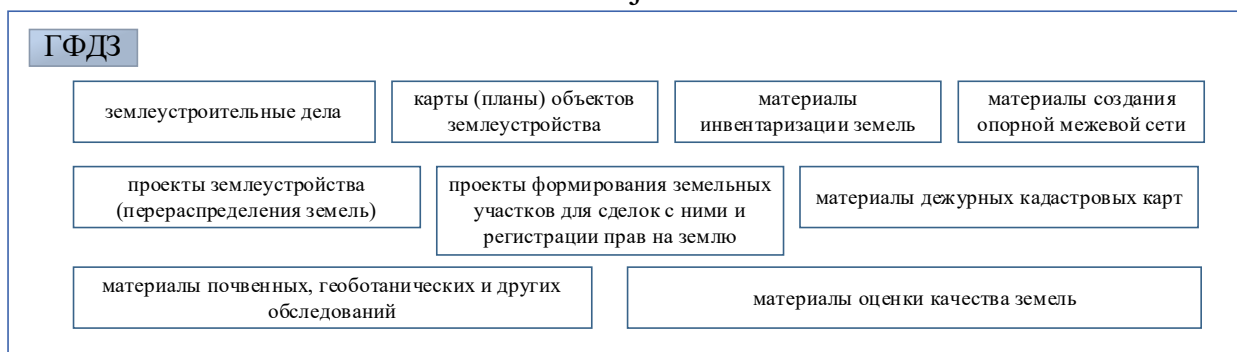


Рисунок 3 – Состав государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства

Анализируя положения принципов картографирования, можно отметить, что оцифровка бумажных изображения начинается с создания электронных образов документов в форматах «pdf», «jpeg» (электронных документов), как на представленной ниже схеме (рис.4).

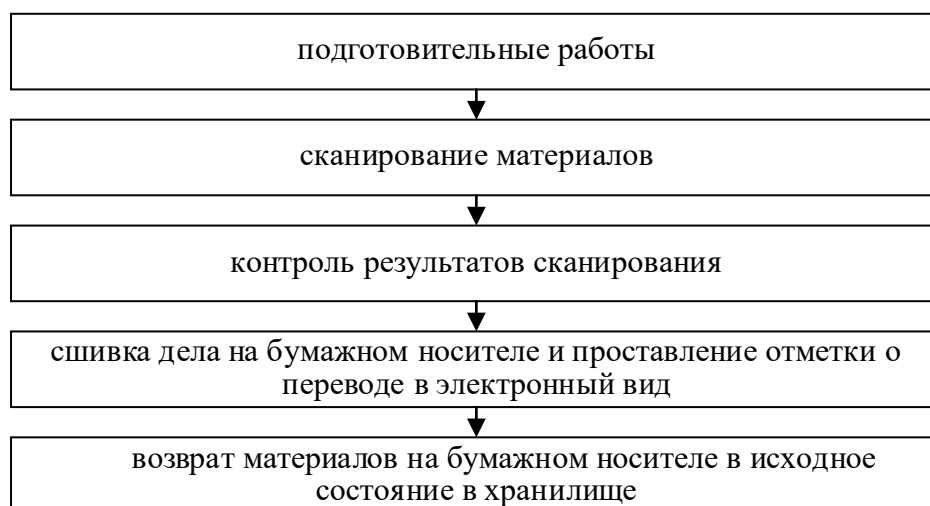


Рисунок 4 – Порядок оцифровки материалов ГФДЗ
(по плану Роскадастра)

В результате оцифровки в автоматизированную информационную систему государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства (АИС ГФДЗ), загружаются отсканированные документы, а также указываются характеристики о землеустроительной документации: наименование документа, масштаб картографического материала, разработчик документации и так далее.

Анализ ряда источников показал, например, что на 2023 переведено в электронный вид порядка 40% материалов ГФДЗ (Ульяновская область), 50% в р.Адыгея. Общий анализ нормативных документов, темпов и прогнозов выполнения данной задачи показывает, что данные работы могут быть полностью завершены к 2030 году.

Тем не менее говоря о дефиниции понятия очевидно, что оцифровка также должна предполагать и векторизацию картографической информации, не останавливаясь только на получении растрового изображения. Авторы считают, что в условиях формирования единого информационного пространства и решения задач формирования сельскохозяйственного землепользования материалы ГФДЗ должны иметь также и векторизованный вид. Это позволит сократить сроки и решить ряд важнейших задач, предусмотренных Государственной программой «Эффективное вовлечение в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса» и дальнейших, основанных на ней мероприятий.

В рамках реализации работ по созданию карты-схемы земель сельскохозяйственного назначения с границами сельскохозяйственных угодий, проводимой в 2022-2025 годах проводилась оцифровка (с векторизацией) материалов ГФДЗ в различных регионах страны, в т.ч. в формате специализированных слоев в ЕФИСН ЗСН.

Исходя из положений госпрограммы «Национальная система пространственных данных» сведения, содержащиеся в ЕФИСН ЗСН также должны быть доступны на портале ЕЦП НСПД.

В рамках работ по оцифровке, с учетом положений методики установления границ земель сельскохозяйственного назначения и границ зон сельскохозяйственного использования в составе земель населенных пунктов (с установлением границ угодий) установлена приоритетность использования материалов ГФДЗ [7] (рис.5).



Рисунок 5 – Приоритетность использования материалов ГФДЗ
(по данным [7])

Однако надо отметить, что в соответствии с вышеобозначенной методикой оцифровка проводилась в соответствии с установленной значимостью материалов для реализации вышеуказанной госпрограммы. Материалы последующей очереди, не отвечающие требованиям не отбирались, не сканировались, не привязывались и соответственно не были оцифрованы.

Представим на рисунке(рис.6) последовательность выполнения работы по векторизации ГФДЗ (методологическая последовательность) с учетом вышеизложенного, а также разработок, представленных в ряде научных трудов [7,10].

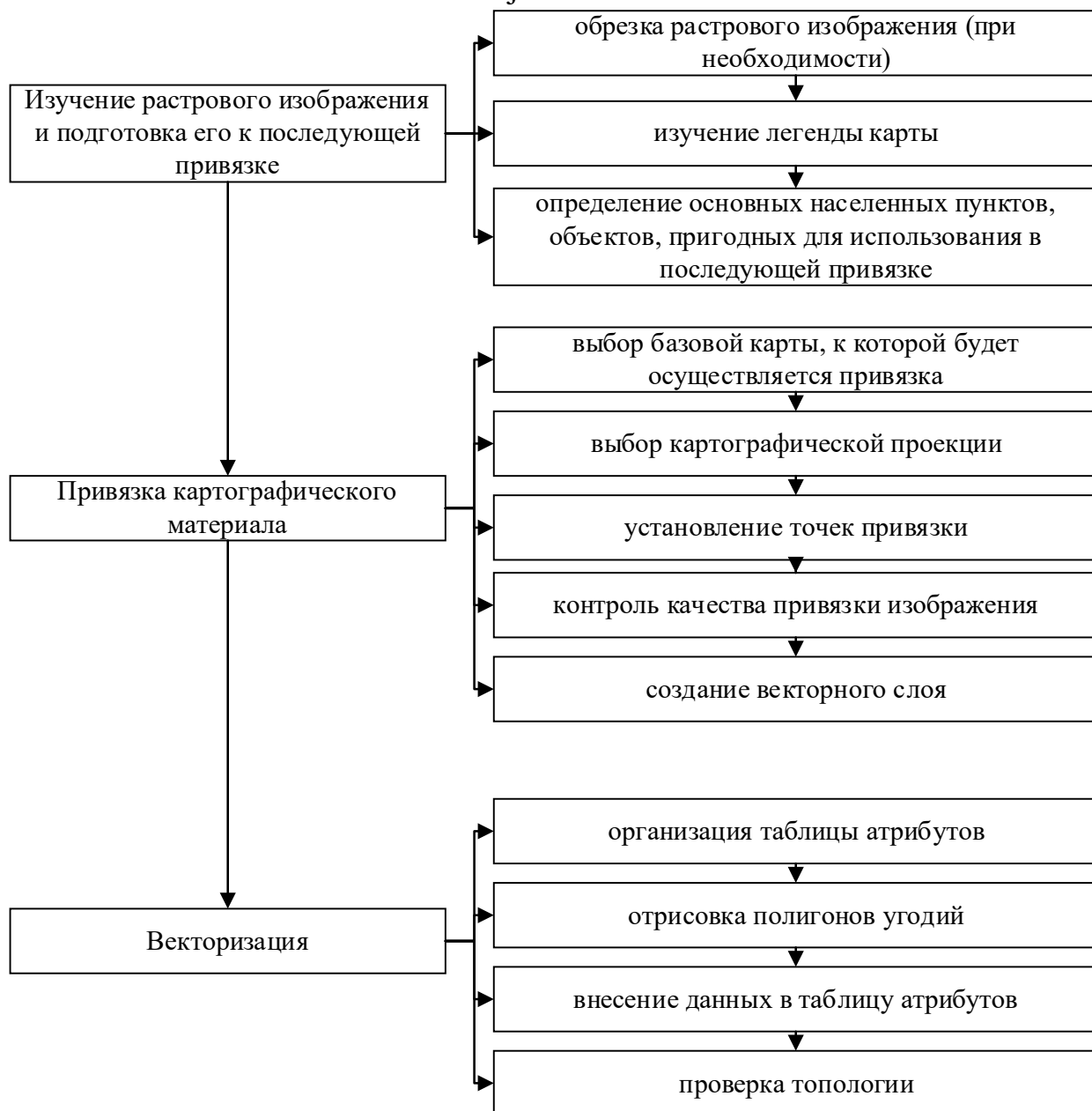


Рисунок 6 – Методика векторизации (по материалам [7,10])

На следующих рисунках показан основной этап привязки растрового изображения (рис.7) и векторизация растрового изображения (рис.8).

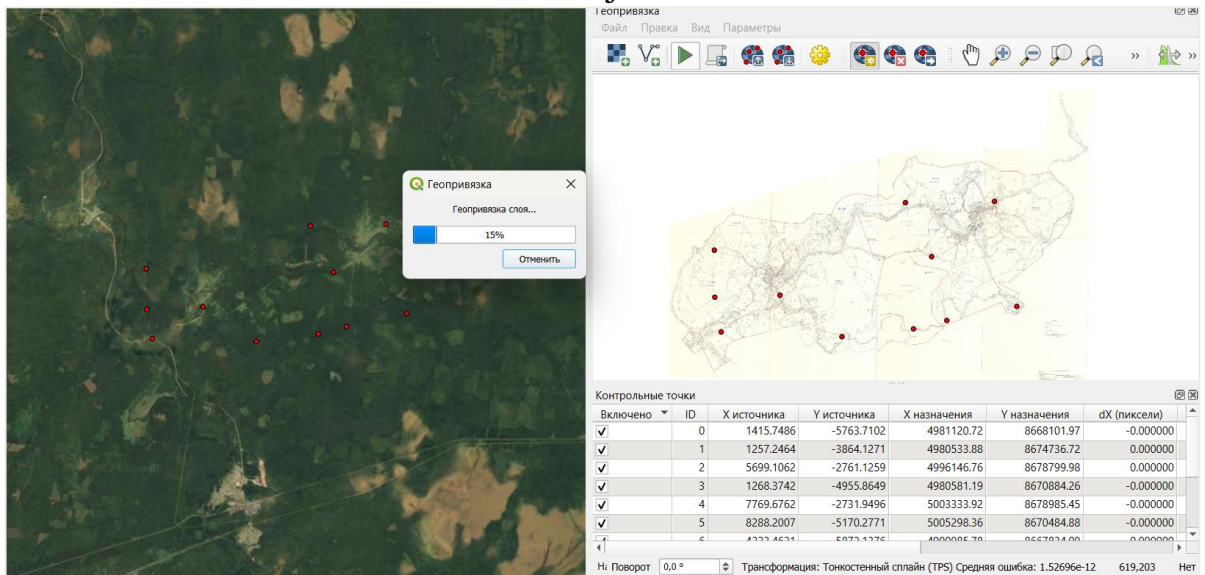


Рисунок 7 - Этап привязки растрового изображения фрагмента планшета ВИСХАГИ на территорию совхоза Лихаческий Устьянского района Архангельской области

Одним из важнейших этапов является присвоение атрибутивной информации полигонам (рис.8).

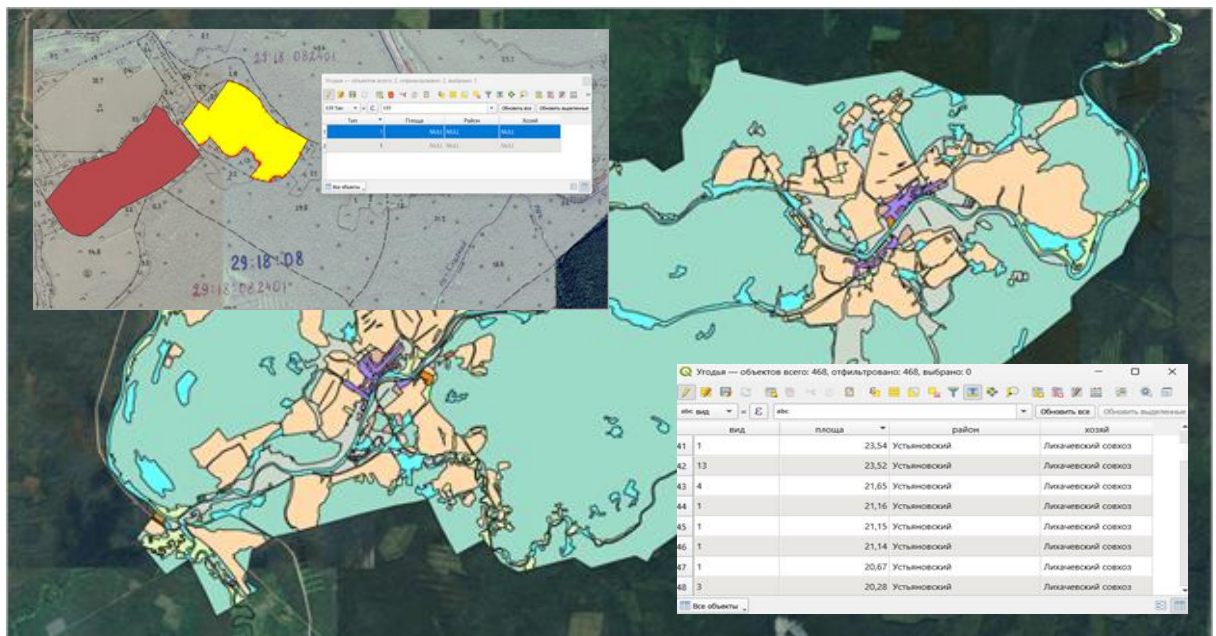


Рисунок 8 - Этап векторизации растрового изображения фрагмента планшета ВИСХАГИ на территорию совхоза Лихаческий Устьянского района Архангельской области и присвоения атрибутов в таблице атрибутов

Заключительным этапом выполним экспорт данных в гео-формат для передачи во внешние информационные системы или ресурсы.

С учетом вышеизложенного предлагается выполнение полного цикла работ по оцифровке (сканирование и векторизация) картографических материалов любого характера с целью формирования слоев информационной системы или геопортала (рис.9).

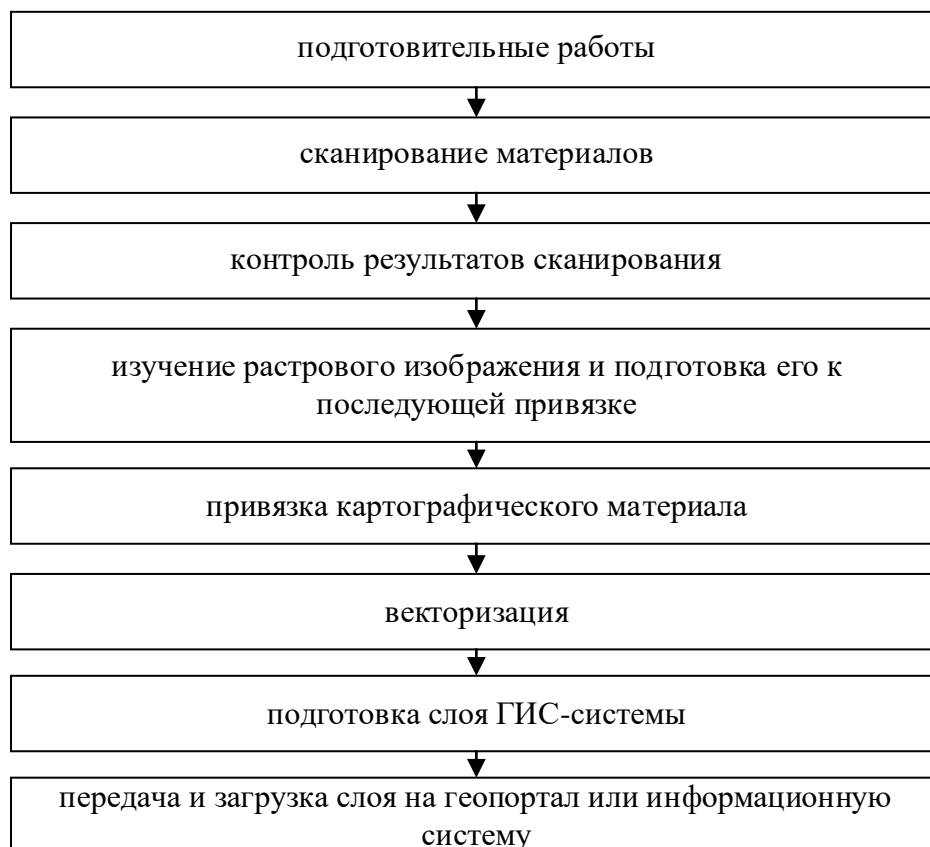


Рисунок 9 – Предлагаемая методика «полного» цикла

Как видно из рисунка уточненная методическая последовательность состоит из трех больших блоков: отбор и сканирование картографического материала, привязка и векторизация картографического материала, и подготовка слоя в установленном геоформате для последующей выгрузки в требуемые информационные системы.

В качестве формата для подготовки послойных моделей предлагается использовать формат GeoJSON уже нашедший применение во многих направлениях формирования ГИС-систем органов государственной власти.

Так ЕЦП НСПД имеет возможность загружать объекты на пользовательский слой карты в формате GeoJSON, который является предпочтительным для обмена данными с сервисами НСПД.

Таким образом может создаваться единая открытая среда для разработки и использования геоданных, а значит и решение ряда проблем, связанных с формированием единого информационного пространства.

Являясь примером формирования картографической базы данных для инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения, вышеизложенная методика может быть полезна и при подготовке любой картографической информации требующей привязки и оцифровки.

Например, представляет значительный интерес цифровая трансформация архивных материалов проектов в отношении земель ООПТ (заповедников и заказников), а также карт исторических поселений с их функциональными зонами, мест захоронений времен ВОВ и иных планово-картографических материалов, имеющих в бумажном виде.

Направления использования полученной таким образом информации в требуемом формате:

- геопорталы органов государственной и муниципальной власти, содержащие сведения о сельскохозяйственном и ином землепользовании;
- ЕЦП НСПД;
- федеральные информационные системы о сельскохозяйственном землепользовании.

Основываясь на данной информации могут быть приняты эффективные управленческие решения направленные на рациональное и эффективное сельскохозяйственное землепользование.

Список источников

1. Антропов, Д. В. Особенности информационного обеспечения в контексте формирования региональной автоматизированной системы планирования и прогнозирования землепользования / Д. В. Антропов, Р. А. Кириллов, С. И.

- Комаров // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2024. – № 3(399). – С. 242-245. – DOI 10.55186/25876740_2024_67_3_242.
2. Антропов, Д. В. шесть сторон землепользования / Д. В. Антропов, С. И. Комаров // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2023. – № 3(393). – С. 238-240. – DOI 10.55186/25876740_2023_66_3_238.
3. Варламов, А. А. Земельный кадастр: Учебник для студентов вузов по специальностям: 310900 "Землеустройство", 311000 "Земельный кадастр", 311100 "Городской кадастр": в 6 томах / А. А. Варламов. – Москва: Издательство КолосС, 2003. – 383 с. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений; 1; Теоретические основы государственного земельного кадастра). – ISBN 5-9532-0102-8.
4. К вопросу об установлении границ земель сельскохозяйственного назначения / Е. В. Черкашина, А. В. Федоринов, О. А. Сорокина, К. И. Черкашин // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2022. – № 1(385). – С. 9-11. – DOI 10.55186/25876740_2022_65_1_9.
5. Комаров, С. И. Автоматизация кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения / С. И. Комаров, Р. В. Жданова, Д. В. Антропов // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2020. – № 3. – С. 37-41. – DOI 10.24411/2587-6740-2020-13047.
6. Комаров, С. И. Методика планирования использования территории сельскохозяйственного землепользования с применением цифровых технологий / С. И. Комаров // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2024. – № 1(397). – С. 9-13. – DOI 10.55186/25876740_2024_67_1_9.
7. Методика установления границ земель сельскохозяйственного назначения и границ зон сельскохозяйственного использования (с установлением границ угодий): методические рекомендации /Федоринов А.В., Волков С.Н., Черкашина Е.В., Сорокина О.А., Комаров С.И., Петрова Л.Е., Сеница Ю.С.; под общ. ред. А.В. Федоринова. – М.: ГУЗ, 2024. – 128 с

8. Методические вопросы вовлечения земель сельскохозяйственного назначения в активный экономический оборот / О. А. Сорокина, А. В. Федоринов, В. И. Нилиповский [и др.] // Московский экономический журнал. – 2023. – Т. 8, № 7. – DOI 10.55186/2413046X_2023_8_7_364.
9. Роль материалов ГФДЗ при установлении границ земель сельскохозяйственного назначения / А. В. Федоринов, И. В. Фомкин, К. А. Свирежев, А. А. Сорокин // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2024. – Т. 19, № 5(232). – С. 276-283. – DOI 10.33920/sel-04-2405-02.
10. Современные подходы к организации и планированию землепользования на неиспользуемых землях при их вовлечении в сельскохозяйственный оборот / С. И. Комаров, Е. В. Черкашина, Д. А. Шаповалов [и др.]. – Москва : Радуга, 2024. – 312 с.
11. Сорокина, О. А. Геопортальные решения как инструмент информационного обеспечения мер поддержки государством сельхозпроизводителей / О. А. Сорокина, А. А. Рассказова, Д. П. Слышева // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2024. – Т. 19, № 4(231). – С. 210-219. – DOI 10.33920/sel-04-2404-02.
12. Состав и содержание проектов по установлению границ земель сельскохозяйственного назначения / Е. В. Черкашина, А. В. Федоринов, О. А. Сорокина [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2022. – № 1(385). – С. 21-24. – DOI 10.55186/25876740_2022_65_1_21.
13. Установление границ земель сельскохозяйственного назначения: опыт пилотных регионов / А. В. Федоринов, С. Н. Волков, П. В. Денисов [и др.]. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Центр полиграфических услуг " РАДУГА", 2023. – 420 с. – ISBN 978-5-9215-0592-6.
14. Формирование информационно-кадастрового механизма рационального использования мелиорируемых и мелиорированных земель сельскохозяйственного назначения / С. А. Гальченко, Д. В. Антропов, С. И. Комаров [и др.]. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью

15. Чибиркина, Е. А. Анализ существующих геопортальных решений для системы прогнозирования и планирования сельскохозяйственного землепользования / Е. А. Чибиркина, С. И. Комаров // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2024. – № 4(400). – С. 368-374. – DOI 10.55186/25876740_2024_67_4_368.

References

1. Antropov, D.V., Kirillov, R.A. & Komarov, S.I. (2024). Osobennosti informatsionnogo obespecheniya v kontekste formirovaniya regional'noi avtomatizirovannoi sistemy planirovaniya i prognozirovaniya zemlepol'zovaniya [Features of information support in the context of forming a regional automated system for land use planning and forecasting]. International Agricultural Journal, no 3(399), pp. 242-245. DOI 10.55186/25876740_2024_67_3_242.
2. Antropov, D.V. & Komarov, S.I. (2023). Shest` storon zemlepol`zovaniya [Six parties of land use]. International Agricultural Journal, no 3(393), pp. 238-240. DOI 10.55186/25876740_2023_66_3_238.
3. Varlamov, A.A. (2003). Zemel'nyi kadastr [Land cadastre]. Moscow: OOO "KolosS". ISBN 5-9532-0102-8.
4. Cherkashina, E.V., Fedorinov, A.V., Sorokina, O.A. & Cherkashin, K.I. (2022). K voprosu ob ustanovlenii granits zemel' sel'skokhozyaistvennogo naznacheniya [On the issue of establishing the boundaries of agricultural land]. International Agricultural Journal, no 1(385), pp. 9-11. DOI 10.55186/25876740_2022_65_1_9.
5. Komarov, S.I., Zhdanova, R.V. & Antropov, D.V. (2020). Avtomatizatsiya kadaastrovoi otsenki zemel' sel'skokhozyaistvennogo naznacheniya [Automation of agricultural land cadastral valuation]. International Agricultural Journal, no 3(375), pp. 37-41. DOI 10.24411/2587-6740-2020-13047.

6. Komarov, S.I. (2024). Metodika planirovaniya ispol'zovaniya territorii sel'skokhozyaistvennogo zemlepol'zovaniya s primeneniem tsifrovyykh tekhnologii [Methodology for planning the use of the territory of agricultural land use using digital technologies]. International Agricultural Journal, no 1(397), pp. 9-13. DOI 10.55186/25876740_2024_67_1_9.
7. Fedorinov, A.V., Volkov, S.N., Cherkashina, E.V., Sorokina, O.A., Komarov, S.I., Petrova, L.E & Sinitsa, Yu.S. (2024). Metodika ustanovleniya granits zemel' sel'skokhozyaistvennogo naznacheniya i granits zon sel'skokhozyaistvennogo ispol'zovaniya (s ustanovleniem granits ugodii) [The methodology of establishing the boundaries of agricultural lands and the boundaries of agricultural use zones (with the establishment of land boundaries)]. Moscow: GUZ, 2024. 128 p.
8. Sorokina, O.A., Fedorinov, A.V., Nilipovskiy, V.I. [and etc] (2023). Metodicheskie voprosy vovlecheniya zemel' sel'skokhozyaistvennogo naznacheniya v aktivnyi ehkonomicheskii oborot [Methodical issues of involving agricultural land into active economic turnover]. Moscow economic journal, no 7. DOI 10.55186/2413046X_2023_8_7_364.
9. Fedorinov, A.V., Fomkin, I.V., Svirezhev, K.A. & Sorokin, A.A. (2024). Rol' materialov GFDZ pri ustanovlenii granits zemel' sel'skokhozyaistvennogo naznacheniya [The role of the state land use planning register in establishing the boundaries of agricultural lands]. Land use planning, cadastre and land monitoring, no 5(232), pp. 276-283. DOI 10.33920/sel-04-2405-02.
10. Komarov, S.I., Cherkashina, E.V., Shapovalov, D.A. [and etc] (2024). Sovremennye podkhody k organizatsii i planirovaniyu zemlepol'zovaniya na neispol'zuemykh zemlyakh pri ikh vovlechenii v sel'skokhozyaistvennyi oborot [Modern approaches to the organization and planning of land use on unused lands when they are involved in agricultural turnover]. Moscow: RADUGA. 312 p.
11. Sorokina, O.A., Rasskazova, A.A. & Slysheva, D.P. (2024). Geoportal'nye resheniya kak instrument informatsionnogo obespecheniya mer podderzhki gosudarstvom sel'khozproizvoditelein [Geoportals as an information tool for

government support of agricultural producers]. Land use planning, cadastre and land monitoring, no 4(231), pp. 210-219. DOI 10.33920/sel-04-2404-02.

12. Cherkashina, E.V., Fedorinov, A.V., Sorokina, O.A. [and etc] (2022). Sostav i sodержanie proektov po ustanovleniyu granits zemel' sel'skokhozyaistvennogo naznacheniya [Composition and content of projects to establish the boundaries of agricultural land]. International Agricultural Journal, no 1(385), pp. 21-24. DOI 10.55186/25876740_2022_65_1_21.

13. Fedorinov, A.V., Volkov, S.N., Denisov, P.V. [and etc] (2023). Ustanovlenie granits zemel' sel'skokhozyaistvennogo naznacheniya: opyt pilotnykh regionov [Establishment of agricultural land boundaries: experience of pilot regions]. Moscow: RADUGA. 420 p. ISBN 978-5-9215-0592-6.

14. Galchenko, S.A., Antropov, D.V., Komarov, S.I. [and etc] (2023). Formirovanie informatsionno-kadastrovogo mekhanizma ratsional'nogo ispol'zovaniya melioriruemykh i meliorirovannykh zemel' sel'skokhozyaistvennogo naznacheniya [Formation of an information and cadastral mechanism for the rational use of reclaimed and reclaimed agricultural lands]. Moscow: RADUGA. 212 p. ISBN 978-5-9215-0570-4.

15. Chibirkina, E.A. & Komarov, S.I. (2024). Analiz sushchestvuyushchikh geoportal'nykh reshenii dlya sistemy prognozirovaniya i planirovaniya sel'skokhozyaistvennogo zemlepol'zovaniya [Analysis of existing geoportal solutions for forecasting and planning of agricultural land use]. International Agricultural Journal, no 4(400), pp. 368-374. DOI 10.55186/25876740_2024_67_4_368.

© *Антропов Д.В., Александрова И.Ю., Федоринов А.В., 2025. Московский экономический журнал, 2025, № 3.*