

Научная статья

Original article

УДК 528.944

DOI 10.55186/25876740_2022_6_5_12

**ГЕОПОРТАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ
АНАЛИЗА И ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА
РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ**

**GEOPORTAL SOLUTIONS AS AN EFFECTIVE TOOL FOR ANALYSIS AND
SUPPORT FOR DECISION-MAKING AT THE REGIONAL LEVEL**



Бударова Валентина Алексеевна, кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры геодезии и кадастровой деятельности, ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» (625000 Россия, г. Тюмень, ул. Володарского, д. 38), тел. 8(922)3990555, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9603-5563> budarova@bk.ru

Budarova Valentina A., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Geodesy and Cadastral Activities, Tyumen Industrial University (625000 Russia, Tyumen, Volodarskogo str., 38), tel. 8(922)4740054, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9603-5563> budarova@bk.ru

Аннотация. В статье представлены результаты анализа поддержки принятия эффективных решений при цифровой трансформации отраслей народного хозяйства с применением функционала геопорталов, что соответствует

стратегическим решениям в области обработки больших объемов цифровых данных, а также использованием результатов их анализа для комплексного развития территории Тюменской области. Одним из компонентов инфраструктуры пространственных данных РФ – ИПД РФ являются технологии и технические средства, обеспечивающие доступ к пространственным данными, в том числе, геопорталы. Фундамент геопорталов составляют его функциональные возможности. За основу их перечня может быть взята IV глава Директивы INSPIRE, где сетевые сервисы (или Web-службы) для наборов пространственных данных и связанных с ними услуг объединены в пять групп.

Целью исследования является изучение функционала порталных решений региональных ИПД РФ на примере картографического сервиса Территориальной схемы обращения отходов геопортала Тюменской области. Представлено практическое решение геоинформационного анализа на примере территории Абатского района.

Abstract. The article presents the results of the analysis of support for making effective decisions in the digital transformation of the sectors of the national economy using the functionality of geoportals, which corresponds to strategic decisions in the field of processing large amounts of digital data and the use of the results of their analysis for the integrated development of the territory of the Tyumen region. One of the components of the spatial data infrastructure of the Russian Federation - SDI RF are technologies and technical means that provide access to spatial data, including geoportals. The foundation of geoportals is its functionality. Their list can be based on chapter IV of the INSPIRE Directive, where network services (or Web services) for spatial datasets and related services are grouped into five groups.

The aim of the study is to study the functionality of portal solutions of regional SDI RF on the example of the cartographic service of the Territorial Waste Management Scheme of the geoportal of the Tyumen region. A practical solution for geoinformation analysis is presented on the example of the territory of the Abatsky district.

Ключевые слова: *цифровые данные, геопортал, картографический сервис, территориальная схема обращения с отходами, геоинформационный анализ.*

Keywords: *digital data, geoportal, cartographic service, territorial scheme of waste management, geoinformation analysis.*

Введение

Определение цифровой экономики дано в указе Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы», а именно: «Цифровая экономика— хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг».

Индустрия 4.0 или Четвёртая промышленная революция— новый подход к производству, основанный на массовом внедрении информационных технологий в промышленность, автоматизации бизнес-процессов и распространении искусственного интеллекта. Этапы развития захватывают временные периоды от XVIII— XIX — конец XIX века — начало XX века — вторая половина XX века [4].

При ускоренном росте темпа современной жизни методы получения информации приобретают все более индустриальный характер. Для организации хранения, поиска нужной информации, ее обработки и анализа требуются основанные на компьютерных технологиях средства.

В современном мире объем данных в промышленности, медицине, соцсетях, банках, госуправлении ежедневно растет, проанализировать который не может обычное программное обеспечение. Обработкой информацией в терабайтах и зеттабайтах, имеющей высокую цену, занимается машинное обучение. В свою

очередь большие данные — big data требуют прочной и надежной системы защиты [1].

Для комплексного развития территории Тюменской области необходимо постоянное и оперативное пополнение актуальными, достоверными и точными данными об оптимальном местоположении различных объектов на существующей территории.

Примером практической реализацией решений таких задач могут выступить технические и технологические решения ИПД РФ – геопорталы. Для поиска данных по метаданным используются стандарты ИСО на содержание и формы представления метаданных или профили на их основе.

В терминологии ГИС и ИПД геопортал можно определить как средство доступа к распределенным сетевым ресурсам пространственных данных и геосервисов, которые могут быть найдены на геопортале, как исходной точке входа в сеть серверов.

Обзор научных трудов и актуальных редакций законодательства [1-15] подтверждает актуальность исследования использования представленных геоинформационных технологий, которые позволяют проводить анализ территории, а непрерывный мониторинг строительства новых и реконструкции существующих объектов обеспечивает оперативное принятие управленческих решений.

Цель исследования

Целью исследования является изучение современного состояния порталных решений региональных ИПД РФ на примере картографического сервиса Территориальная схема обращения отходов геопортала Тюменской области в Абатском районе.

Материал и методы исследования

Материалом для проведения исследования послужили труды отечественных ученых, актуальные решения в законодательной базе. В работе использованы

аналитический и абстрактно-логический методы исследования, геоинформационный анализ, выполнено практическое моделирование.

Ход исследования

Тюменская область — субъект Российской Федерации, расположенный на юге Западной Сибири, входит в состав Уральского федерального округа и Западно-Сибирского экономического района, площадь — 143 520 км², в административном делении состоит из 22 районов. В таблице 1 представлен перечень муниципальных районов, на территории которых активно ведется хозяйственная деятельность исполнительных органов государственной власти в Тюменской области.

Таблица 1

Муниципальные районы Тюменской области

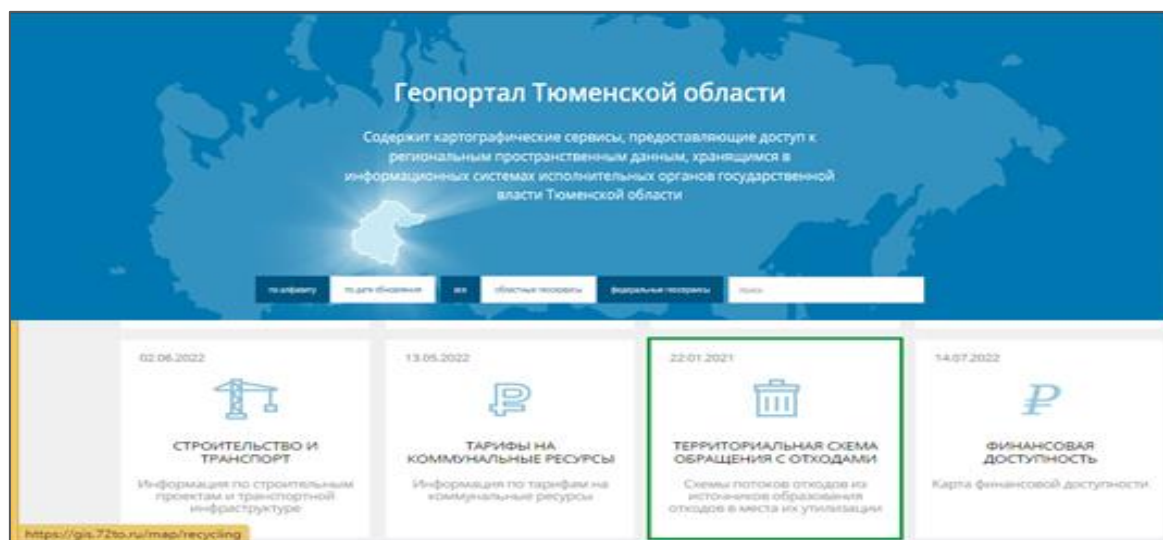
Район	Районный центр
Абатский район	с. Абатское
Армизонский район	с. Армизонское
Аромашевский район	с. Аромашево
Бердюжский район	с. Бердюжье
Вагайский район	с. Вагай
Викуловский район	с. Викулово
Голышмановский район	п. Голышманово
Заводоуковский район	г. Заводоуковск
Исетский район	с. Исетское
Ишимский район	г. Ишим
Казанский район	с. Казанское
Нижнетавдинский район	с. Нижняя Тавда
Омутинский район	с. Омутинское
Сладковский район	с. Сладково
Сорокинский район	с. Большое Сорокино
Тобольский район	г. Тобольск
Тюменский район	г. Тюмень
Уватский район	с. Уват
Упоровский район	с. Упорово
Юргинский район	с. Юргинское
Ялуторовский район	г. Ялуторовск
Ярковский район	с. Ярково

На рисунке 1 представлена карта-схема районов Тюменской области с территорией исследования Абатского района.



Рисунок 1. Карта-схема районов Тюменской области с территорией исследования

Геопортал регионального уровня Тюменской области находим по адресу



<https://gis.72to.ru> (рис.2).

Рисунок 2. Функциональное окно главной страницы фрагмента Геопортала Тюменской области с выбором картографического сервиса Территориальная схема обращения с отходами [12]

Он содержит 24 набора геоданных, 21 картографических сервисов, предоставляющих доступ к региональным пространственным данным, которые хранятся в информационных системах исполнительных органов государственной власти Тюменской области, 210 слоев.

Картографический сервис Территориальная схема обращения отходов предоставляет информацию об источниках образования отходов, мусоросортировочных заводах и мусороперегрузочных станциях, объектах утилизации, объектах размещения отходов по состоянию на начало 2021 года. Информация визуализируется в графическом варианте, в виде списков и таблиц (рис 3,4).

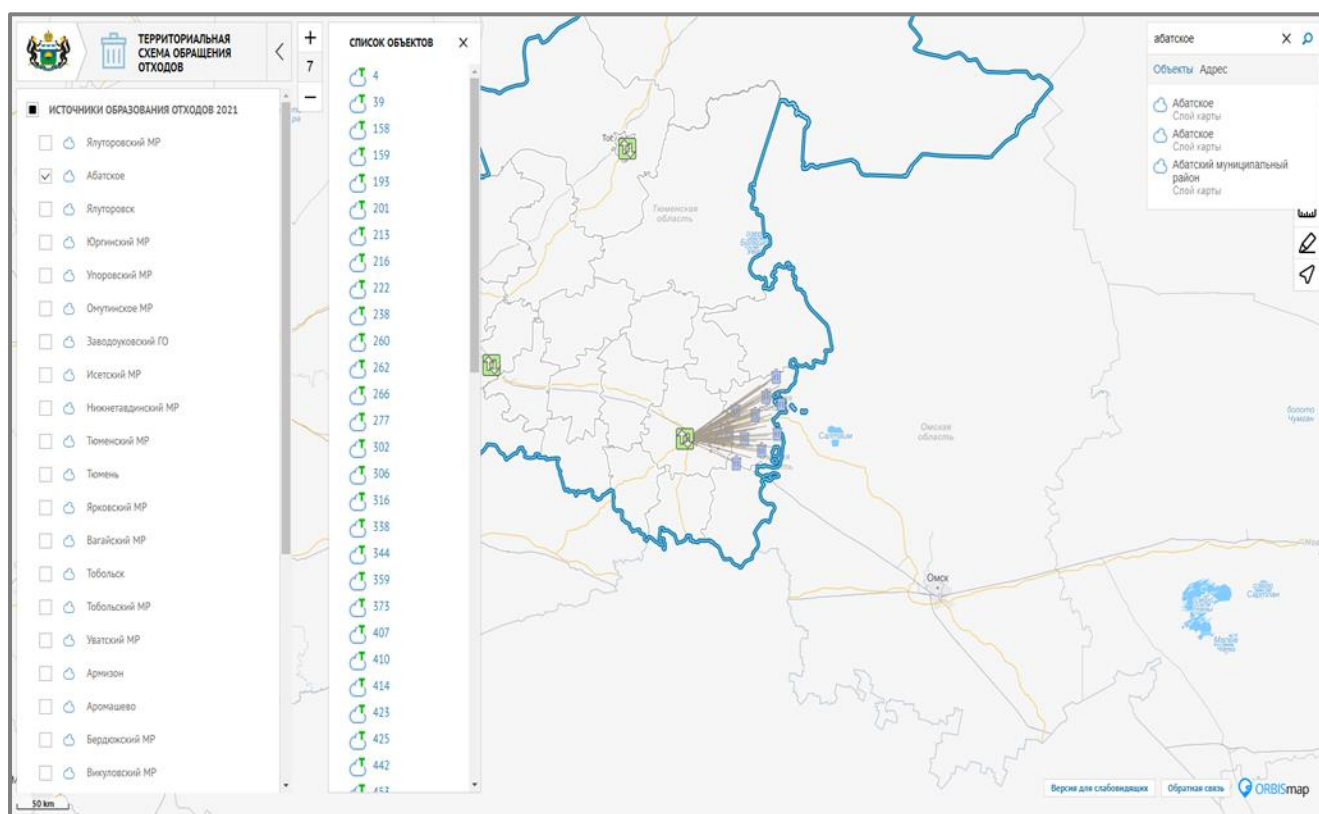


Рисунок 3. Функциональное окно геопортала Тюменской области с фрагментом картографического сервиса Территориальная схема обращения отходов с примером поиска и предоставления информации в виде списка объектов источников образования отходов в Абатском районе на подложке карта геопортала [12]

Пространственные данные на геопортале представлены картографическими подложками, в том числе, Картой Геопортала, Яндекс Схема, Яндекс Спутник, Кадастровой картой, OpenStreetMap.

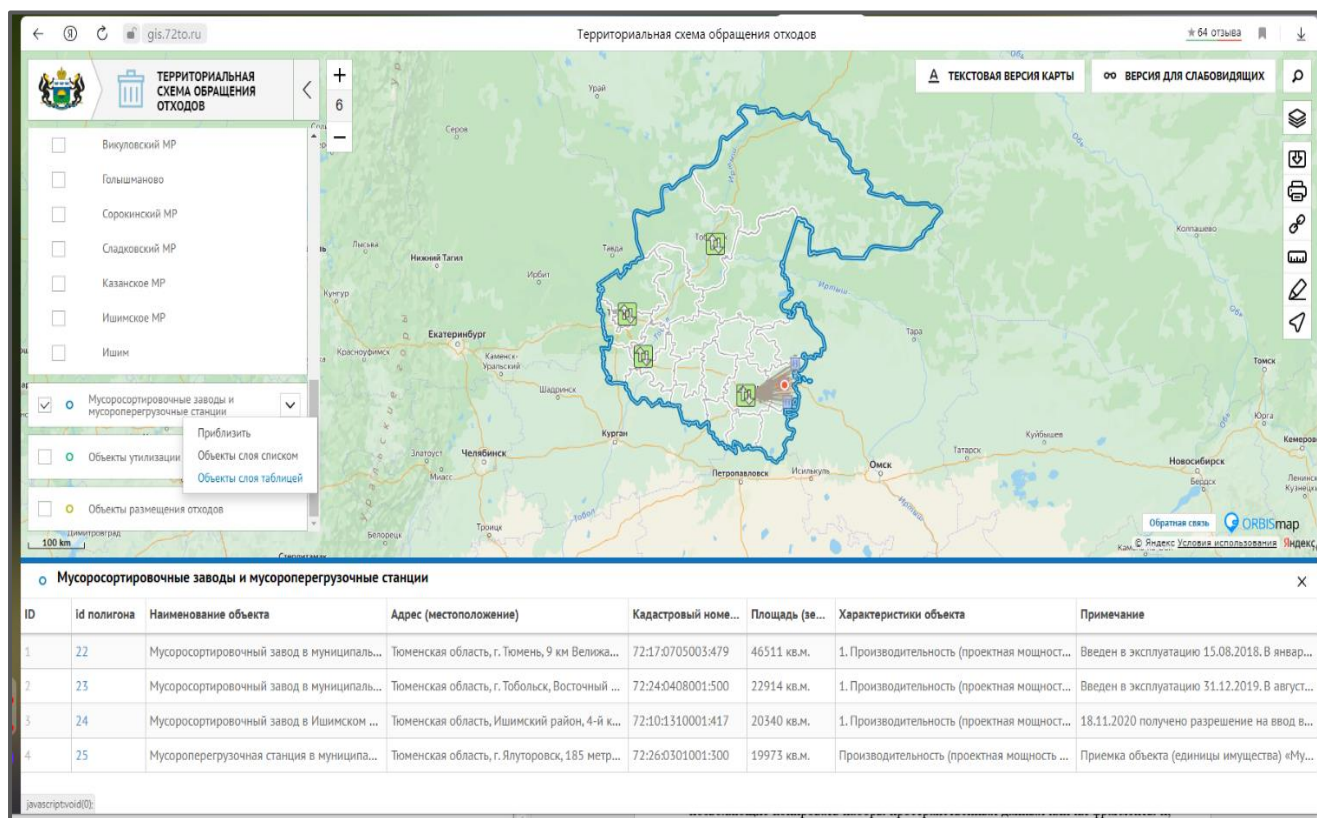


Рисунок 4. Функциональное окно геопортала Тюменской области с фрагментом картографического сервиса Территориальная схема обращения отходов с примером предоставления информации в виде таблицы объектов мусоросортировочных заводов и мусороперегрузочных станций [12]

Геопортал ТО предоставляет сервисы для скачивания информации, позволяющие копировать наборы пространственных данных или их фрагменты и, по возможности, обеспечивающие прямой доступ к данным (рис.5,6)

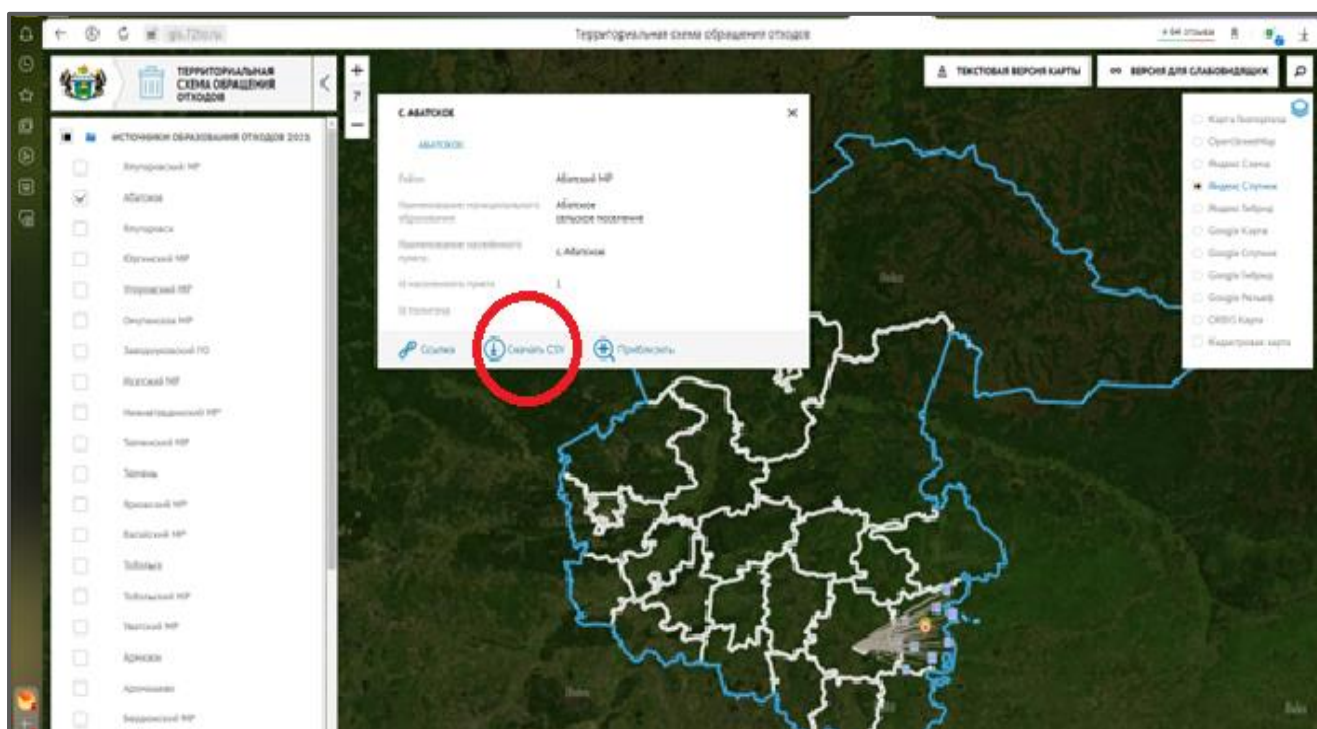


Рисунок 5. ФО геопортала ТО с фрагментом картографического сервиса Территориальная схема обращения отходов с примером выбора функции скачивания информации в формате CSV с подложкой Яндекс Спутник [12]

G1 latitude										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	orbis_id	rajon	naimenov	naimenovanie	id_naselenного	id_poligona	latitude	longitude		
2	1	Абатский	Абатское сельское поселение	с. Абатское	1	24	56,286438	70,449011		
3										

Рисунок 6. Функциональное окно геопортала Тюменской области с фрагментом картографического сервиса Территориальная схема обращения отходов с примером результата выбора функции скачивания информации в формате CSV

Геопортал ТО предоставляет возможность геоинформационного анализа на примере применения инструментов измерения: координат, расстояний, площади, радиуса (рис.7).

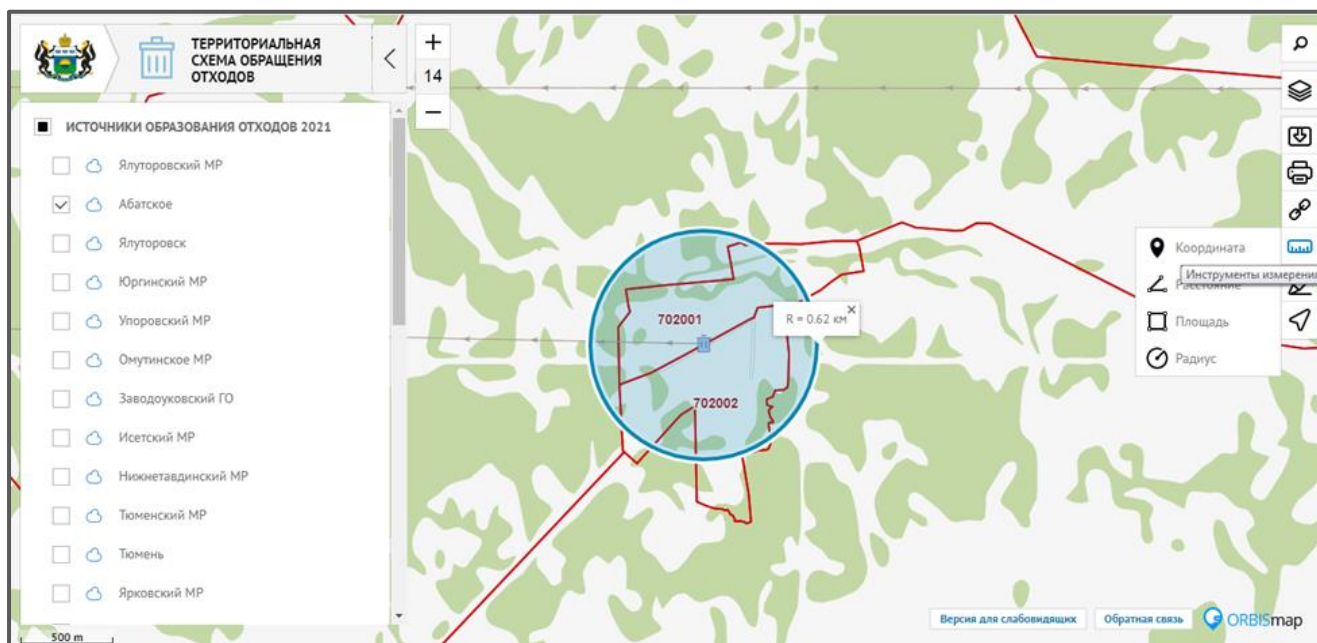


Рисунок 7. Функциональное окно геопортала Тюменской области с фрагментом картографического сервиса Территориальная схема обращения отходов с применением инструментов измерения - радиус для объекта, расположенного по адресу: Тюменская область, Абатский муниципальный район, Ленинское с.п., д. Балаир, ул. Пеньковская,16 [12]

Выводы

В процессе исследования и геоинформационного анализа выявлены преимущества применения геопортальных решений в процессе цифровой трансформации экономики при управлении развитием территорией регионального уровня. Такие технологии являются эффективным инструментом для исполнительных органов государственной власти при ведении хозяйственной деятельности, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа.

Литература

1. Направления программы «Цифровая экономика». – Текст: электронный // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации: официальный сайт. – URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/#section-materials>.
2. Стратегия цифровой трансформации: написать, чтобы выполнить/С83 под ред. Е. Г. Потаповой, П. М. Потеева, М. С. Шклярчук. — Текст: непосредственный // М.: РАНХиГС, 2021. — 184 с.
3. Самарин А. В. Далее только цифровая трансформация/ А. В. Самарин. — Текст: электронный // Цифровая экономика. — 2019. — № 3(7). — С. 83–92. — URL: http://digital-economy.ru/images/easyblog_articles/582/digital_economy-number-7-3.pdf (дата обращения: 10.09. 2022).
4. Что такое индустрия 4.0 и что нужно о ней знать. – Текст: электронный // АО «РОСБИЗНЕСКОНСАЛТИНГ» РБК: официальный сайт. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5e740c5b9a79470c22dd13e7> (дата обращения: 9.09. 2022).
5. Федеральный закон № 7-ФЗ от 10.01. 2002 г. «Об охране окружающей среды» // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.consultant.ru (дата обращения: 06.09.2022). – Текст : электронный.
6. Федеральный закон № 78-ФЗ от 18.06.2001 г. «О землеустройстве» // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.consultant.ru (дата обращения: 06.09.2022). – Текст: электронный.
7. Земельный кодекс Российской Федерации №136-ФЗ от 25 октября 2001 г. // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.consultant.ru (дата обращения: 06.09.2022). – Текст: электронный.

8. Российская Федерация. Законы. О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ: [принят Государственной Думой 22 декабря 2015 г. : одобрен Советом Федерации 25 декабря 2015 г.] : (редакция от 11 июня 2021). – Текст: электронный // КонсультантПлюс: справочно-правовая система: [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_191496.

9. Российская Федерация. Законы: Государственная программа «Национальная система пространственных данных» Постановление Правительства РФ от 01.12.2021 N 2148. – Текст: электронный // КонсультантПлюс: справочно-правовая система: [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_402555/dc6d73a500c2675629107a7599c85f3de3b23f90/.

10. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии - Росреестр. Публичная кадастровая карта. — Текст: электронный//: [сайт]. — URL:<https://pkk.rosreestr.ru/#/layers/60.93406581311254,76.60898347063298/12/@bs8etwzlx>. (дата обращения: 10.09.2022).

11. Федеральный портал пространственных данных Росреестра. — Текст: электронный//: [сайт]. — URL:<https://cgkipd.ru/>.

12. Геопортал Тюменской области. Территориальная схема обращения с отходами [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://gis.72to.ru/map/recycling/>(дата обращения 12.09.2022).

13. Официальный портал органов государственной власти Тюменской области. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://admtyumen.ru/>(дата обращения 12.09.2022).

14. Территориальная схема обращения с отходами в Тюменской области (распоряжение ДНЭК об утверждении от 30.12.2019 № 45-РД). [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

[@cmsArticle](https://admtyumen.ru/ogv_ru/about/ecology/production_wastes/more.htm?id=11819219)/(дата обращения 12.09.2022).

15. Haldorson M., Zaccheddu P., Fohgrub B., Petri E. (2016). Geospatial information management in Europe – responding to the user needs. – Text: electronic //Statistical Journal of the IAOS. – 2016. – 32. – URL: https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2019/ECE_CES_2019_24-1905944R.pdf.

Literatura

1. Napravleniya programmy «Tsifrovaya ehkonomika». – Tekst: ehlektronnyi //Ministerstvo tsifrovogo razvitiya, svyazi i massovykh kommunikatsii Rossiiskoi Federatsii: ofitsial'nyi sait. – URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/#section-materials>.
2. Strategiya tsifrovoi transformatsii: napisat', chtoby vypolnit'/S83 pod red. E. G. Potapovoi, P. M. Poteeva, M. S. Shklyaruk. — Tekst: neposredstvennyi // M.: RANKhIGS, 2021. — 184 s.
3. Samarin A. V. Dalee tol'ko tsifrovaya transformatsiya/ A. V. Samarin. — Tekst: ehlektronnyi // Tsifrovaya ehkonomika. —2019. — № 3(7). — S. 83–92. — URL: http://digital-economy.ru/images/easyblog_articles/582/digital_economy-number-7-3.pdf (data obrashcheniya: 10.09. 2022).
4. Chto takoe industriya 4.0 i chto nuzhno o nei znat'. – Tekst: ehlektronnyi // AO «ROSBIZNESKONSALTING» RBK: ofitsial'nyi sait. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5e740c5b9a79470c22dd13e7> (data obrashcheniya: 9.09. 2022).
5. Federal'nyi zakon № 7-FZ ot 10.01. 2002 g. «Ob okhrane okruzhayushchei sredY» // Spravochno-pravovaya sistema «Konsul'tant PlyuS»: [Ehlektronnyi resurs] / Rezhim dostupa: www.consultant.ru (data obrashcheniya: 06.09.2022). – Tekst : ehlektronnyi.

6. Federal'nyi zakon № 78-FZ ot 18.06.2001 g. «O zemleustroistvE» // Spravochno-pravovaya sistema «Konsul'tant PlyuS»: [Ehlektronnyi resurs] / Rezhim dostupa: www.consultant.ru (data obrashcheniya: 06.09.2022). – Tekst: ehlektronnyi.
7. Zemel'nyi kodeks Rossiiskoi Federatsii №136-FZ ot 25 oktyabrya 2001 g. // Spravochno-pravovaya sistema «Konsul'tant PlyuS»: [Ehlektronnyi resurs] / Rezhim dostupa: www.consultant.ru (data obrashcheniya: 06.09.2022). – Tekst: ehlektronnyi.
8. Rossiiskaya Federatsiya. Zakony. O geodezii, kartografii i prostranstvennykh dannykh i o vnesenii izmenenii v otdel'nye zakonodatel'nye akty Rossiiskoi Federatsii: Federal'nyi zakon ot 30.12.2015 № 431-FZ: [prinyat Gosudarstvennoi Dumoi 22 dekabrya 2015 g. : odobren Sovetom Federatsii 25 dekabrya 2015 g.] : (redaktsiya ot 11 iyunya 2021). – Tekst: ehlektronnyi // Konsul'tanTPlyus: spravochno-pravovaya sistema: [sait]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_191496.
9. Rossiiskaya Federatsiya. Zakony: Gosudarstvennaya programma «Natsional'naya sistema prostranstvennykh dannyKH» Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 01.12.2021 N 2148. – Tekst: ehlektronnyi // Konsul'tanTPlyus: spravochno-pravovaya sistema: [sait]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_402555/dc6d73a500c2675629107a7599c85f3de3b23f90/.
10. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoi registratsii, kadastra i kartografii - Rosreestr. Publichnaya kadaastrovaya karta. — Tekst: ehlektronnyi//: [sait]. — URL:<https://pkk.rosreestr.ru/#/layers/60.93406581311254,76.60898347063298/12/@bs8etwzlx>. (data obrashcheniya: 10.09.2022).
11. Federal'nyi portal prostranstvennykh dannykh Rosreestra. — Tekst: ehlektronnyi//: [sait]. — URL:<https://cgkipd.ru/>.
12. Geoportal Tyumenskoi oblasti. Territorial'naya skhema obrashcheniya s otkhodami [Ehlektronnyi resurs]. - Rezhim dostupa: <https://gis.72to.ru/map/recycling/>(data obrashcheniya 12.09.2022).

13. Ofitsial'nyi portal organov gosudarstvennoi vlasti Tyumenskoi oblasti. [Ehlektronnyi resurs]. - Rezhim dostupa: [https://admtumen.ru/\(data obrashcheniya 12.09.2022\)](https://admtumen.ru/(data obrashcheniya 12.09.2022)).

14. Territorial'naya skhema obrashcheniya s otkhodami v Tyumenskoi oblasti (rasporyazhenie DNEHK ob utverzhdenii ot 30.12.2019 № 45-RD). [Ehlektronnyi resurs]. - Rezhim dostupa: https://admtumen.ru/ogv_ru/about/ecology/production_wastes/more.htm?id=11819219@cmsArticle//(data obrashcheniya 12.09.2022).

15. Haldorson M., Zaccheddu P., Fohgrub B., Petri E. (2016). Geospatial information management in Europe – responding to the user needs. – Text: electronic //Statistical Journal of the IAOS. – 2016. – 32. – URL: https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2019/ECE_CES_2019_24-1905944R.pdf.

© Бударова В.А. 2022. *International agricultural journal*, 2022, № 5, 191-205.

Для цитирования: Бударова В.А. ГЕОПОРТАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ АНАЛИЗА И ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ// *International agricultural journal*. 2022. № 5, 191-205