



ОЦЕНКА ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ РИСКОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ ВЯЗЕМСКОГО РАЙОНА СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

С.П. ЯКУЦЕНИ

ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»
23, ул. Миклухо-Маклая, г. Москва 117997, Россия

АННОТАЦИЯ

Введение. Вяземский район совершенно уникален в рамках не только Смоленской области, но и всего русского государства на протяжении всей нашей истории.

Цель. Исследование Вяземского района Смоленской области с целью определения и оценки геоэкологических рисков.

Материалы и методы. Проведены полевые исследования и выполнен детальный камеральный анализ процессов и явлений, формирующих геоэкологические риски территории.

Результаты. Разработана методология оценки геоэкологических рисков. Представлены формализованные группы событий и явлений, формирующих геоэкологические риски. Выполнена оценка геоэкологического состояния Вяземского района Смоленской области. Дана геоэкологическая оценка значимых гидрографических объектов территории. Выполнена демографическая и социальная характеристика постоянных жителей Вяземского района Смоленской области. Выполнен анализ влияния на окружающую среду и здоровье населения объектов размещения отходов на территории Вяземского района Смоленской области.

Заключение. Оскудение кормящих и рекреационных ландшафтов, в том числе связанное с обращением отходов производства и потребления, приводит к социально-политическим рискам. И на территории Вяземского района геоэкологические риски продолжительное время раскачивают социально-политическую стабильность региона. Своевременное понимание и оценка такого рода рисков и принятия мер по их снижению позволит укрепить социально-политическую стабильность региона, избежать рисков техногенных аварий и политических потрясений.

Ключевые слова: геоэкология, отходы, гидрография, социально-политические риски, рыночная капитализация, природопользование, природные ресурсы, охрана окружающей среды, устойчивое развитие, Российская Федерация, Вяземский район, Смоленская область, политическая экология

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Якуцени С.П. Оценка геоэкологических и социальных рисков функционирования объектов размещения производственных и твердых коммунальных отходов Вяземского района Смоленской области. *Известия высших учебных заведений. Геология и разведка*. 2025;67(2):118—133. <https://doi.org/10.32454/0016-7762-2025-67-2-118-133> EDN: [VSJRPQ](https://www.edn.ru/VSJRPQ)

Статья поступила в редакцию 26.10.2023

Принята к публикации 11.02.2025

Опубликована 30.06.2025

GEOECOLOGICAL AND SOCIAL RISKS ASSOCIATED WITH INDUSTRIAL AND MUNICIPAL SOLID WASTE DISPOSAL FACILITIES IN VYAZEMSKY DISTRICT OF SMOLENSK OBLAST (RUSSIA)

SERGEY P. YAKUTSENI

*Sergo Ordzhonikidze Russian State University for Geological Prospecting
23, Miklukho-Maklaya str., Moscow 117997, Russia*

ABSTRACT

Background. Throughout its history, the Vyazemsky District has been an area of particular importance not only for the Smolensk Oblast, but also for the entire Russian state.

Aim. To determine and evaluate geoecological risks in the Vyazemsky District of the Smolensk Oblast (Russia).

Materials and methods. Field studies and a detailed desk analysis of the processes and phenomena forming the geoecological risks in the area under study were conducted.

Results. A methodology for assessing geoecological risks was developed. Groups of events and phenomena forming geoecological risks were classified. The geoecological state of the Vyazemsky District of the Smolensk Oblast was evaluated. A geoecological assessment of significant hydrographic objects in the area under study was carried out. The resident population was described in terms of demographic and social characteristics. The impact of waste disposal facilities on the environment and public health of the region was analyzed.

Conclusion. The depletion of feeding and recreational landscapes, associated, inter alia, with the circulation of production and consumption waste, leads to sociopolitical risks. In the Vyazemsky District, geoecological risks have been undermining the sociopolitical stability of the region for a long time. Timely recognition and assessment of such risks and implementation of the respective measures will improve the sociopolitical stability of the region and mitigate the risks of man-made accidents and political upheavals.

Keywords: geoecology, waste, hydrography, sociopolitical risks, market capitalization, environmental management, natural resources, environmental protection, sustainable development, Russian Federation, Vyazemsky district, Smolensk region, political ecology

Conflict of interest: the author declares no conflict of interests.

Financial disclosure: no financial support was provided for this study.

For citation: Yakutseni S.P. Geoecological and social risks associated with industrial and municipal solid waste disposal facilities in Vyazemsky district of Smolensk oblast (Russia). *Proceedings of higher educational establishments. Geology and Exploration*. 2025;67(2):118—133. <https://doi.org/10.32454/0016-7762-2025-67-2-118-133> EDN: VSJRPQ

Manuscript received 26 October 2023

Accepted 11 February 2025

Published 30 June 2025

Вяземский район совершенно уникален в рамках не только Смоленской области, но и всего русского государства на протяжении всей нашей истории. Целью работы является оценка геоэкологических рисков функционирования объектов размещения производственных и твердых коммунальных отходов Вяземского района Смоленской области, то есть оценка сохранности как природного, так

и ресурсного потенциала развития этой культурно-исторической и промышленной территории.

Геоэкологические риски в данном случае — это оценка вероятности нарушения функционирования сложившихся природных, техногенных и культурных ландшафтов, характерных для района, при различных видах воздействия, от природных явлений до техногенных: хозяйственная

деятельность, военное столкновение, изменение системы агрохозяйств. Надо учитывать, что работают и обратные риски, когда окружающая природная среда влияет на промышленные объекты, например на АЭС, водообеспечение населения и агрохозяйств, продолжительность жизни людей и увеличение социальных расходов, в первую очередь на здравоохранение. В нашем случае — это оценка рисков негативного изменения вмещающих ландшафтов, связанных с обращением отходов производства и потребления.

Необходимо отметить, что оскудение кормящих и рекреационных ландшафтов, то есть срабатывание геоэкологических рисков, несомненно, приводит к рискам социально-политическим. Яркий пример — революционные события февраля — ноября 1917 года [1]. Гражданскую войну 1917—1922 годов, усугубленную интервенцией бывших союзников, трудно считать «обычной» биосферной войной [1], но в ней, как и во всех гражданских войнах, главным был вопрос о власти. Власть давала, с одной стороны, право распоряжаться ресурсами биосферы, с другой — вынуждала любое правительство иметь дело с надвигающейся экологической катастрофой. Как результат — экологическая катастрофа определилась как важный фактор политики и понудила к ряду решений, улучшающих состояние окружающей среды до конца 1920-х годов.

Полагаю, что такого пояснения о возможности перехода геоэкологических рисков в социально-политические вполне достаточно. Особенно понимая, что Российская Федерация на своих западных рубежах оказалась в границах XVII века и Смоленская область, включающая Вяземский район, вновь пограничье, от которого до Москвы 230 км.

Материалы и методы

Единая методология оценки геоэкологических рисков, несмотря на постоянное упоминание в специализированной литературе, до сих пор не сформирована, а понятие не сформулировано. Тем не менее, учитывая значительный и научно-рецензируемый опыт работы в данном направлении, можно выделить самостоятельные виды рисков, суммарно определяемые под этим понятием: геологические, в том числе сейсмические; геохимические; гидрохимические; эколого-геоморфологические; почво-геохимические.

Геоэкологические риски оцениваются по уровню воздействия на следующие природные системы и виды хозяйственной деятельности: сейсмическая и микросейсмическая активность, включая

зоны влияния разломов разного уровня; растительность, включая лес; степень восстановления природной окружающей среды; уровень загрязненности почв; уровень загрязненности атмосферного воздуха; уровень загрязненности поверхностных водоемов; водная растительность и природные акваресурсы; качество подземных водных ресурсов. Кроме того, необходимо оценить, каким позициям несут угрозу геоэкологические риски. Например, здоровью населения; общественному благосостоянию; состоянию среды обитания; финансовые риски; культурно-исторические риски; социально-политические риски.

Таким образом, анализ геоэкологических рисков сводится к следующим позициям: химические риски; эпидемиологические риски; риски нанесения ущерба качеству объектов природопользования (поверхностные и подземные воды; рекреационные территории; пахотные земли; лесные угодья); социально-политические параметры региона. Очевидно, что само исчисление геоэкологических рисков по сумме набранных параметров должно выполняться через такие принятые механизмы расчета, как вероятностный анализ риска; апостериорный анализ риска; качественный анализ риска. Результирующим итогом анализа геоэкологических рисков является анализ априорной и апостериорной опасности при функционировании объектов размещения производственных и твердых коммунальных отходов.

Априорный анализ. Выбор нежелательных событий, которые являются потенциально возможными для районной системы оборота, размещения и утилизации или захоронения производственных и твердых коммунальных отходов. Разрабатывается типовой набор сценариев, которые могут привести к появлению и развитию геоэкологических рисков.

Апостериорный анализ. Выполняется после того, как геоэкологические риски состоялись, то есть реализовалась аварийная или внеплановая ситуация. Цель анализа — выработка мероприятий, в дальнейшем уменьшающих и/или предотвращающих такого рода риски.

Оба вида анализа позволяют существенно снизить опасность внеплановых и аварийных ситуаций. Детальное исследование реализованных геоэкологических рисков прямым методом анализа, исследование причин позволяют предвидеть последствия возможного аварийного события и исключить его. Обратный метод исследует последствия уже случившегося аварийного события и устанавливает его причины. Выполняется расчет

объемов инвестиций для обеспечения работы системы по снижению геоэкологических рисков. Инвестиции сравниваются с потерями от возможных штрафных санкций и мероприятий по рекультивации.

Таким образом, снижение уровня геоэкологических рисков при функционировании объектов размещения производственных и твердых коммунальных отходов достигается через совершенствование технических систем и объектов (желательно создание их цифровых двойников, позволяющих реализовать аппаратно-программное наблюдение в режиме близком к реальному времени); обучение и постоянный контроль при работе персонала; разработку и внедрение типовых сценариев ликвидации последствий аварийных событий. Создаются районные и региональные базы данных и библиотеки технологий. Такой подход позволяет существенно снизить затраты при функционировании системы обращения с отходами, профилируя аварийные ситуации и избегая штрафных и рекультивационных затрат.

И, завершая описание структуры геоэкологических рисков, необходимо привести данные по основной характеристике любого техногенного риска, а именно, сокращению ожидаемой продолжительности жизни, то есть показателю LLE (loss of life expectancy). В таблице 1 приведены показатели, демонстрирующие, на какой срок укорачивается жизнь человека, подвергнувшегося указанному в таблице риску.

Характеристика геоэкологического состояния Вяземского района Смоленской области

Административная характеристика. Вяземский район — административно-территориальная единица (район) и муниципальное образование (муниципальный район) в восточной части Смоленской области России. Административный центр — город Вязьма. В муниципальный район входят 8 муниципальных образований, в том числе 1 городское поселение и 7 сельских поселений. Административный состав Вяземского района представлен в таблице 2.

Таблица 1. Сокращение ожидаемой продолжительности жизни [2]

Table 1. Reduction in life expectancy [2]

Причины риска	LLE, дни
Радон в помещениях	35
Работа с химикалиями	30
Работа с излучением	25
Обеднение озонового слоя	22
Пестициды в пищевых продуктах	12
Загрязнение наружного атмосферного воздуха	10
Загрязнение питьевой воды	1,3
Проживание вблизи АЭС	0,4

Таблица 2. Административный состав Вяземского района (Закон Смоленской области от 19 декабря 2019 года № 139-з «Об административно-территориальном устройстве Смоленской области»)

Table 2. Administrative composition of the Vyazemsky district (Law of the Smolensk region of December 19, 2019 N 139-z "On the administrative-territorial structure of the Smolensk region")

№	Название	Административный центр	Количество населенных пунктов
1	Вяземское городское поселение	город Вязьма	1
2	Андрейковское городское поселение	село Андрейково	59
3	Вязьма-Брянское городское поселение	село Вязьма-Брянская	5
4	Кайдаковское городское поселение	деревня Кайдаково	44
5	Новосельское городское поселение	деревня Новое село	44
6	Семлёвское городское поселение	село Семлёво	67
7	Степаниковское городское поселение	село Новый	38
8	Тумановское городское поселение	село Туманово	74

Географическое положение. Вяземский район Смоленской области расположен в центральной части Восточно-Европейской (Русской) равнины на территории Смоленско-Московской возвышенности. Наивысшая точка всей Смоленско-Московской возвышенности находится именно на его территории близ деревни Марьино — 319 м. Площадь района — 3338 км².

Физико-географическое положение Вяземского района определяет его основные климатические характеристики: умеренно-континентальный климат при существенном влиянии воздушных масс с Атлантики обеспечивает значительное количество осадков, наличие множества малых рек, озер и болот, широкое распространение лесов (47,2% территории) и дерново-подзолистых почв, обладающих невысоким плодородием. Регулярное и постоянное внесение удобрений и хорошая дренированность пашни делают сельское хозяйство Смоленской области, включая Вяземский район, весьма продуктивным как минимум с XI века.

Гидрография и геоэкологическое состояние рек. Смоленская область, занимая наиболее возвышенный участок Восточно-Европейской равнины, расположена на водоразделе трех крупнейших рек Восточной Европы: Волги, Днепра и Западной Двины, относящихся к тому же к бассейнам трех морей — Каспийского, Черного и Балтийского. Основные гидрографические объекты Смоленской области приведены в таблице 3. Краткая характеристика основных рек Вяземского района и их геоэкологического

состояния, в том числе по данным собственных полевых работ, приведена ниже.

Река Днепр. Крупнейшая европейская река. Занимает четвертое место по протяженности после Волги, Дуная и Урала. От истока до устья в естественном состоянии составляла до постройки каскада водохранилищ 2285 км.

Днепр — самая загрязненная река Смоленской области. На нее приходится более 90% опасных веществ, переносимых иными областными водотоками. С позиции геоэкологических показателей река Днепр на территории Смоленской области делится на три условные зоны по мере нарастания уровня загрязненности и снижения качества речной воды. *Первая.* От истоков, ручей Днепрец, до города Смоленска. Условно чистый водоток. *Вторая.* От города Смоленска до города Дорогобужа. Резко повышается уровень опасных веществ. *Третья.* От города Дорогобужа и далее. Увеличение концентраций опасных веществ в речной воде. Даже простым взглядом, оценивая запах речной воды, ее консистенцию, обнаруживается резкое увеличение мутности воды, массы твердых частиц, остатков бытового мусора, смываемого с городской территории Смоленска. Не успев восстановиться, днепровская вода получает следующий объем постоянного загрязнения с городской территории Дорогобужа. Уникальна ихтиофауна Днепра на территории Смоленской области — 46 видов рыб. За последние полвека река очень обеднела. Жереха, мирону, чехонь, подусту, сомов и стерлядь, со слов профессиональных рыбаков, опрошенных автором, не встречали с 1950-х годов.

Таблица 3. Крупнейшие реки Смоленской области («Все реки». Информационный сайт о реках России. <https://vsereki.ru/?ysclid=mamqid9ppu170947598>)

Table 3. The largest rivers of the Smolensk region (“All rivers”. Information site about the rivers of Russia. <https://vsereki.ru/?ysclid=mamqid9ppu170947598>)

Название реки	Общая протяженность, км	Протяженность по Смоленской области, км
Вихра	158	118
Вазуза	162	122
Вопь	158	158
Воря	153	148
Вязьма	147	147
Десна	1190	151
Ипуть	437	124
Каспля	157	157
Остер	274	274
Сож	648	218
Угра	399	257

Река Вязьма, левый приток Днепра. Протяженность реки — 147 км; бассейн 1350 км². Максимальная ширина установлена напротив поселка Ясная Поляна — затон шириной 160 метров. Наибольшая глубина 2,5 метра. Река проходит через несколько районов Смоленской области. Берега густо покрыты широколиственным лесом и высоким травостоем. Геоэкологические показатели реки Вязьмы весьма впечатляют. Приток реки, речка Улица — фактически канализационная канава. Городские очистные сооружения существуют лишь номинально и не работают.

Нами выделена следующая зональность загрязненности реки Вязьма: *Калыгинское озеро, зона истока, до Нового Села*: природное качество речной воды; *Новое Село — трасса М1, город Вязьма*: увеличение концентрации взвешенных веществ и продуктов сельскохозяйственной химии; *трасса М1, город Вязьма — ул. Панинская*: минимальный показатель количества растворенного кислорода в воде, устойчивый запах канализационных и производственно-бытовых стоков; *ул. Панинская — трасса М1*: ни рыбы, ни растительности, показатель уровня растворенного в воде кислорода в районе контрольного створа (ниже города): 0,07—0,36 мг/л; *трасса М1 — деревня Чёрное*: самоочистка речных вод; *деревня Чёрное — деревня Изъялово*: возвращается естественное качество речной воды; *деревня Изъялово — Холм-Жирковский*: зона замора. Концентрация кислорода в воде менее 2 мг/л. Измерения здесь и в дальнейшем проводились на месте с помощью полевой лаборатории анализа воды НКВ-1.

Содержание солей металлов в воде р. Улица высокое: железа общего 1,3—1,8 ПДК, марганца 4,0—13,3 ПДК, меди — 49 ПДК, цинка — 4,4 ПДК. Загрязнения органическими веществами остаются на уровне прошлых лет: фенолы — 1,5 ПДК, нефтепродукты — 4,0—4,2 ПДК. Гидрохимический облик реки определяют неочищенные сбросовые воды Вяземского кожевенного производства ООО «ВКП-ЛТД», заводов «Программатор», «Графит», локомотивного и вагонного депо. Обращаем внимание на отсутствие санитарных попусков через створ гидроузла Улицкого водохранилища.

Река Вазуза. Река в Смоленской и Тверской областях России, правый приток Волги, одна из чистейших рек России. В среднем течении расположен город Сычёвка. При впадении в Волгу — город Зубцов. Длина Вазузы 162 км, площадь водосборного бассейна — 7120 км². В октябре 1977 года река Вазуза была гидротехнически

сведена с Москворецким водоисточником, снабжающим столицу. Вазузское водохранилище самое крупное и самое чистое, обеспечивает не менее 20% питьевого водоснабжения г. Москва. Вода трех водохранилищ гидросистемы — Вазузского, Яузского, Верхнерузского — ежедневно проходит строгий лабораторный контроль. Пробы воды отбираются со всех водохранилищ и каналов и направляются в Кармановский гидроузел, расположенный на Яузском водохранилище. Это центр гидросистемы, по каналу Гжать — Яуза он связан с Вазузским водохранилищем, а по каналу Яуза — Руза — с Верхнерузским, где находится лаборатория Вазузской гидротехнической системы, позволяющей контролировать уникальное качество природной воды.

Река Осьма. Левый приток Днепра. Длина 104 км, площадь бассейна 1530 тыс. км². Берет начало в 6—8 км к северо-востоку от дер. Осьма Вяземского района на юго-западе Вяземской возвышенности.

Река Жижала — левый приток Угры. Длина 64 км, площадь водосбора 612 км². Начало берет южнее поселка Туманово Вяземского района. Течет в основном с севера на юг по территории Вяземского района, в нижнем течении заходит в пределы Темкинского района. Питание преобладает снеговое (до 50%), максимум расхода приходится на весну. С точки зрения геоэкологических рисков река надежно защищена практически полным отсутствием дорожной и иной хозяйственной инфраструктуры.

Таким образом, реки Вяземского района делятся по геоэкологическим параметрам на три четкие выраженные категории.

I. Подвергшиеся антропогенному воздействию: Днепр, Вязьма.

II. Находящиеся в естественной для района природной среде: Жижала, Осьма.

III. Особо охраняемые поверхностные источники питьевого водоснабжения: Вазуза.

Необходимо отметить, что даже реки, подвергшиеся антропогенному воздействию, не потеряли способности к самовосстановлению. При принятии ряда мер, описание которых выходит за рамки выполненного исследования, в перспективе трех-пяти лет на территории Вяземского района, учитывая его богатую историю, множество памятников культуры русского государства и близость к столице, может быть организован культурно-ландшафтный узел, обеспечивающий немногочисленное население работой и доходами. Плотность

населения Вяземского района даже в XI веке была существенно выше, чем в 2023 г., — 21,5 чел./км². По состоянию на 2025 г. — 20,72 чел./км².

Геоэкологическая и социально-демографическая характеристики Вяземского района и объектов размещения производственных и твердых коммунальных отходов

Демографическая и социальная характеристика постоянных жителей Вяземского района Смоленской области. На 1 августа 2023 года численность населения (постоянных жителей) Вяземского района составляла 73 866 человек. Большинство жителей района находятся в наиболее трудоспособном возрасте. Численность населения Вяземского района по возрастным группам представлена в таблице 4. Всего на 1 августа 2023 г. в Вяземском районе постоянно проживают 32 494 мужчины (43,99%) и 41 372 женщины (56,01%) [Инвестиционный портал Смоленской области. <https://smolinvest.ru/region/about/naselenie/>].

Снижение численности населения района (с 71 664 в 2021 г. до 69 166 в 2025 г.) [администрация муниципального образования «Вяземский муниципальный округ Смоленской области». <https://vyazma.admin-smolensk.ru/>] негативно влияет на динамику социально-экономических показателей района.

Среди жителей Вяземского района преобладают люди со средним образованием. Сводные данные представлены в таблице 5.

Занятость населения Вяземского района сведена в таблицу 6.

Инвалидность. Всего на 1 августа 2023 среди постоянных жителей Вяземского района инвалидность имели 5887 человек, что составляет 7,97 % от всего населения. Из них: инвалидов 1-й группы 694 (0,94 %); инвалидов 2-й группы 2519 (3,41 %); инвалидов 3-й группы 2319 (3,14 %); детей-инвалидов 355 (0,48 %).

Доходы населения Вяземского района на 2022—2024 гг. Доходы населения в данном случае — это

Таблица 4. Численность населения Вяземского района по возрастным группам на 2023 г. [Инвестиционный портал Смоленской области. <https://smolinvest.ru/region/about/naselenie/>]

Table 4. Population of Vyazemsky District by age groups for 2023. [Investment portal of the Smolensk region. <https://smolinvest.ru/region/about/naselenie/>]

Возрастная группа	Количество человек	В процентном отношении
Дети до 6 лет	7350	9,95
Подростки от 7 до 17 лет	8753	11,85
Молодежь от 18 до 29 лет	8827	11,95
Взрослые от 30 до 59 лет	31 799	43,05
Пожилые старше 60 лет	16 103	21,8
Долгожители старше 80 лет	1034	???
Итого:	73 866	100

Таблица 5. Уровень образования жителей Вяземского района (<https://bdex.ru/naselenie/smolenskaya-oblast/n/vyazemskiy/?ysclid=mams3x0xh9563296644>)

Table 5. Education level of residents of Vyazemsky district (<https://bdex.ru/naselenie/smolenskaya-oblast/n/vyazemskiy/?ysclid=mams3x0xh9563296644>)

Уровень образования	Количество человек	В процентном отношении
Высшее	14 404	19,5
Неполное высшее	1034	1,4
Среднее профессиональное	30 654	41,5
11 классов	11 154	15,1
9 классов	7756	10,5
5 классов	5762	7,8
Необразованные	443	0,6
Неграмотные	222	0,3

Таблица 6. Занятость населения Вяземского района (<https://bdex.ru/naselenie/smolenskaya-oblast/n/vyazemskiy/?ysclid=mams3x0xh9563296644>)**Table 6.** Employment of the population of Vyazemsky district (<https://bdex.ru/naselenie/smolenskaya-oblast/n/vyazemskiy/?ysclid=mams3x0xh9563296644>)

Характеристика занятости	Количество человек	В процентном отношении
Работающие	44 024	59,6
Пенсионеры	21 421	29,0
Официально зарегистрированные безработные	4284	5,8

Таблица 7. Средняя заработная плата в Вяземском районе в 2022—2024 годах (доклад главы района «О достигнутых значениях показателей для оценки эффективности деятельности администрации муниципального образования «Вяземский муниципальный округ» Смоленской области за 2024 год и их планируемых значениях на 3-летний период». <https://vyazma.admin-smolensk.ru/ekoonomika/doklad-glavy/>)**Table 7.** Average salary in Vyazemsky district in 2022—2024 (report of the head of the district “On the achieved values of indicators for assessing the effectiveness of the activities of the administration of the municipality “Vyazemsky municipal district” of the Smolensk region for 2024 and their planned values for a 3-year period”. <https://vyazma.admin-smolensk.ru/ekoonomika/doklad-glavy/>)

Размер компании	Количество сотрудников	Зарплата в месяц, на руки, в рублях	
		2022 г.	2024 г.
Крупные	от 250	41 830	45 470
Средние	до 250	32 870	35 720
Малые	до 100	26 890	29 230
Микропредприятия	до 15	17 930	19 490
Бюджетные		23 900	25 980

заработная плата, отраженная в документах налоговой службы. Это не медианный, а усредненный уровень заработной платы, то есть заработная плата рассчитывается как среднеарифметическая. Данные сведены в таблицу 7.

При написании данного раздела использовались материалы из источников [3—9]. Приведенные основные показатели, наряду с другими, относительно среднестатистической семьи из трех человек: усредненной стоимостью коммунальных платежей, за месяц; транспортные расходы, семья за месяц; средняя стоимость расходов на обед семьи на работе, за месяц; средняя стоимости потребительской корзины — позволяют исчислить суммарные затраты на жизнеобеспечение. Полученные монетарные показатели преобразуются в затраченное количество человеко-часов, необходимых для обеспечения жизни. То есть это объективный метод анализа уровня жизни в различных регионах, позволяющий через временные затраты на труд и потребление оценить успешность или неуспешность того или иного общества по времени, применимый как контрольный инструмент оценки достижения общественных целей. Метод, позволяющий определить соотношение трудозатрат к фактическому уровню жизни

в различных регионах, включая Вяземский район Смоленской области. Однако такое исчисление выходит за рамки работы; тем не менее можно утверждать, что жителю Вяземского района необходимо существенно дольше работать, чтобы получить сходный продукт, чем в Москве или даже в Смоленске. Для поддержания жизнеобеспечения семьи из двух работающих людей с ребенком-школьником, как показывают в том числе и выполненные нами расчеты, необходим принципиально различный объем затрат времени, где Вязьма проигрывает Смоленску и с существенным отрывом — Москве. Это отвечает в том числе и на вопрос, почему люди переезжают в столицу и большие города. Очевидна разница в суммарных затратах на жизнеобеспечение в различных местах [10].

Объекты размещения отходов на территории Вяземского района Смоленской области

Данные приведены на основании официальной информации, размещенной Федеральной службой по надзору в сфере природопользования на 01.08.2023. Приводятся сведения из Государственного реестра объектов размещения отходов (ГРОРО) [11]. Основные объекты размещения

отходов на территории Смоленской области расположены близ деревень Новая Даниловка, Екимовичи, Володарец, Ставково, Васильки, Курбатово, Боровское, Красный двор, Заборье, Белоручье, Кислово, Гусино, Щитники, Елесеенки, Воронино, Пушкарево, Добрино, Кучино, поселка Маркатушино, города Сафоново, поселки городского типа (пгт). Верхнеднепровский, города Десногорск и Смоленск. На территорию Вяземского района приходится один зарегистрированный объект размещения отходов (ОРО) Вяземского района Смоленской области (табл. 8).

Мусор и резкий запах начинаются задолго до полигона. От мусоровозов в сухое время в воздухе стоит постоянная пыль. Качество дорожного покрытия не выдерживает критики. По представленной администрацией Смоленской области информации, полигон работает с многочисленными нарушениями.

Плановое строительство нового объекта по сбору, обработке, утилизации и захоронению отходов на участке, граничащем с действующим полигоном ТКО, отменено. Действовавший губернатор Алексей Островский на 29-м заседании Смоленской областной думы заявил, что в интересах вязьмичей и смолян, в соответствии с обращениями граждан, а также регионального отделения Всероссийской политической партии «Единая Россия» принял решение о блокировке строительства и дал поручение данный конкретный объект «заморозить»: *«Уважаемые коллеги, ко мне действительно обращалось руководство регионального отделения партии “Единая Россия”. Глава района также ко мне обращалась по поводу возмущения вязьмичей предполагаемым строительством будущего мусорного полигона. Поэтому на основании этих обращений я решил данные просьбы поддерживать и строительство полигона отменить»* [12].

Таким образом, на всю территорию Вяземского района Смоленской области, на 3338 км² и 73 866 человек постоянного проживания и приезжих, действует один объект размещения отходов.

72,49% населения района проживает в г. Вязьма, в 8 км от полигона размещения отходов,

и полигон ТКО близ деревни Володарец фактически является городской свалкой города Вязьма (рис. 1).

Расчетное количество твердых коммунальных отходов, образующихся на территории Вяземского района Смоленской области

Нормативы накопления твердых коммунальных отходов для категорий объектов Смоленской области утверждены приказом начальника департамента Смоленской области по природным ресурсам и экологии от 28.04.2017 № 281-1/0103 [13] и с тех пор не пересматривались. Для расчета количества образования отходов использовалась формула:

$$G = M \times N,$$

где М — количество жителей; N — норма образования отхода, м³/год.

Численность населения Вяземского района Смоленской области 73 866 человек, однако в таблице отразим заниженную, но принятую статистически численность граждан — 73 333 человека. $G = 73\,866 \times 1,82$, получаем 134 436,12. То есть годовой показатель количества образования ТКО жителями, зарегистрированными по проживанию в Вяземском районе Смоленской области, — 134 436,12 м³/год. При этом надо понимать, что данный показатель занижен, так как нормативы накопления твердых коммунальных отходов не пересматривались с 2017 года.

С точки зрения оценки геоэкологических рисков функционирования объектов размещения производственных и твердых коммунальных отходов Вяземского района Смоленской области такая ситуация является абсолютно неприемлемой по следующим причинам: значительная удаленность от других поселений Вяземского района; сверхнормативная заполненность ТКО полигона; неудачное место с точки зрения загрязнения поверхностных и подземных вод, расположения полигона; техническая запущенность и бытовая захламленность объекта и прилегающей территории.

Как результат, почти у каждого населенного пункта Вяземского района имеется своя, не входящая ни в какие реестры свалка,

Таблица 8. Объекты размещения отходов Вяземского района Смоленской области
Table 8. Waste disposal facilities in the Vyazemsky district of the Smolensk region

№ в ГРОРО	Наименование	Назначение	Сведения о наличии НВОС ОРО	ОКАТО	Ближайший населенный пункт	Наименование эксплуатирующей организации
67-00001-3-00479-010814	Полигон ТКО Вяземский район	Захоронение	Имеется	66605101	д. Володарец	ОГУП «Экология»

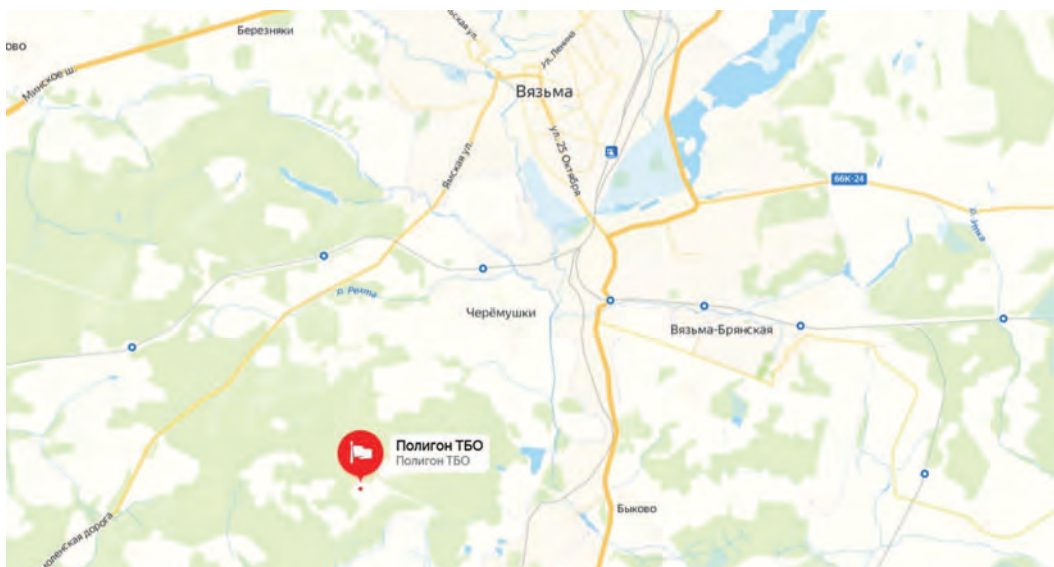


Рис. 1. Место расположения полигона ТКО № 67-00001-3-00479-010814

Fig. 1. Location of solid municipal waste landfill No. 67-00001-3-00479-010814

территория города Вязьма и других мест, прилегающих к поселкам, захламлена. И такая ситуация будет развиваться и далее.

Отходы животноводства. Данных об обращении с отходами животноводства нет ни на сайте администрации Смоленской области, ни на сайтах федеральных служб. Тем не менее на территории Вяземского района находится ряд крупных предприятий агропромышленного комплекса. В данной публикации приводится собранный нами перечень этих предприятий, их специализация и место расположения представительств компаний. Перечень крупнейших сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий Вяземского района Смоленской области:

Свиноводческий комплекс «Сычевка», Акционерное общество «Останкинский мясоперерабатывающий комбинат» (АО «ОМПК»), 2,2 км от деревни Кайдаково Вяземского района Смоленской области. Главный офис: 127254, г. Москва, Огородный проезд, д. 18. поголовье насчитывает более 40 тысяч свиней. Ключевая проблема свиноводства — утилизация отходов. Одна особь дает до 5—8 кг навоза в сутки, 2—3 тонны в год. Свинокомплекс на 40 тысяч свиней, согласно типовым расчетам, должен иметь навозохранилище объемом 160—170 тыс. м³. Такого рода сооружения на территории агрокомплекса отсутствуют. Свиной навоз из-за кормов, антибиотиков, стимуляторов роста и физиологии животных агрессивен по отношению к окружающей среде. Использование отходов

индустриальных свиноферм в качестве удобрений категорически запрещено, так как в них известно до 400 опасных химических веществ и биологических паразитов: соли металлов, антибиотики, гребенчатые черви, различные патогенные микроорганизмы, вирусы и микробы. При попадании продуктов животноводства в поверхностные воды, как правило, экологии водоемов наносится колоссальный ущерб.

В настоящее время, согласно нашему опросу, по словам местных жителей, навоз складывается и вывозится на поля близ реки Угра. Мы убедились, что левый приток Угры, река Волоста, органолептически несет следы сброса. Известно разбирательство ряда административных дел, связанных с несанкционированным захоронением свиней за территорией свинокомплекса, а также был вопрос по сбросу ядовитых отходов в реку Волоста, где погибла рыба и был нанесен экологический ущерб (информация предоставлена председателем депутатской комиссии по законности, правопорядку и депутатской этике Совета депутатов Вяземского городского поселения С.Р. Алымовым, директором МОУ «Кайдаковская средняя общеобразовательная школа», депутатом Совета депутатов Вяземского городского поселения Е.В. Тимофеевым, председателем Совета депутатов Вяземского городского поселения О.С. Григорьевым).

Предприятия по производству молока: ЗАО СП «Шуйское», (Prodinvest), группа компаний «Инвест Финанс», Смоленская обл., Вяземский р-н,

с. Шуйское. Голштино-фризская порода коров. В стаде хозяйства более 1600 породистых особей, из них 850 — это дойные коровы, которые дают в среднем более 20 т молока ежедневно; СПК «Восход», Смоленская область, Вяземский район, дер. Юшково; СПК «Некрасовский», Смоленская область, Вяземский район, дер. Ефремово; ООО «Агрохолдинг «Успенское», Смоленская область, Вяземский район, дер. Успенское; ООО «Колхоз Новосельский», Смоленская область, Вяземский район, дер. Новое Село; ООО «Туманово-Агро», Смоленская область, Вяземский район, с. Туманово; ООО «Вяземские фермы», Смоленская область, Вяземский район, с. Шуйское (по материалам «СПАРК-Интерфакс: spark-interfax.ru/smolenskaya-oblast-vyazemski-raion).

Отходы животноводства — это многокомпонентная смесь, включающая в себя твердые и жидкие продукты жизнедеятельности сельскохозяйственных животных (экскременты), технологическую и смывную воду, кормовые остатки и газы. Согласно Федеральному классификационному каталогу отходов (ФККО), утвержденному приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 № 242, к отходам животноводства относятся отходы, входящие в подтип «Отходы животноводства (включая деятельность по содержанию животных)» [14]. Количество образующихся отходов животноводства в соответствии с данными статистической отчетности 2-ТП (отходы) за 2018 год составляло 282 129,693 т — это сведения по Смоленской области в целом (Приказ Департамента Смоленской области по природным ресурсам и экологии от 22.04.2020 № 0135/0103 «Об утверждении Территориальной схемы обращения с отходами Смоленской области»). Других данных в открытых источниках нет.

Медицинские отходы. По территории Вяземского района информации по пунктам сбора медицинских отходов нет.

Биологические отходы. Биологические отходы — это трупы животных и птиц, в том числе лабораторных, абортированные и мертворожденные плоды, ветеринарные конфискаты (мясо, рыба, другая продукция животного происхождения), выявленные после ветеринарно-санитарной экспертизы на убойных пунктах, хладобойнях, в мясо-рыбоперерабатывающих организациях, рынках, организациях торговли и других объектах, другие отходы, получаемые при переработке пищевого и непищевого сырья животного происхождения. На территории Вяземского района Смоленской

области отсутствуют утилизационные заводы, так как объемы биологических отходов, подвергаемых утилизации на территории области, небольшие. В целом по Смоленской области действуют 33 установки для уничтожения биологических отходов с годовой мощностью утилизации до 3,0 т (Приказ Департамента Смоленской области по природным ресурсам и экологии от 22.04.2020 № 0135/0103 «Об утверждении Территориальной схемы обращения с отходами Смоленской области»). На территории Смоленской области и, возможно, Вяземского района имеются зарегистрированные скотомогильники, но данная информация носит служебный характер.

Расположение существующих мест накопления ТКО. Места накопления отходов — это, как правило, контейнерные площадки и площадки под них. По Вяземскому району имеется сведения о 297 контейнерных площадках 657 установленных контейнеров (бункеров) общим объемом установленных контейнеров 1007 м³ (Приказ Департамента Смоленской области по природным ресурсам и экологии от 22.04.2020 № 0135/0103 «Об утверждении Территориальной схемы обращения с отходами Смоленской области»). Вместимость контейнеров от 0,2 до 8 м³. Данные об их нахождении представлены в соответствии со схемами размещения мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов и реестрами мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов. Вывоз отходов производится на полигон ТКО, расположенный вблизи урочища Пастиха Вяземского района Смоленской области, эксплуатируемый ОГУП «Экология». Среднее плечо вывоза составляет 22,66 км. В ряде мест Смоленской области оборудованы контейнеры для раздельного накопления твердых коммунальных отходов: пластика, стекла и бумаги. В Вяземском районе установлен единственный «экошкаф» (?): г. Вязьма, ул. 1 Мая, д. 8 (Приказ Департамента Смоленской области по природным ресурсам и экологии от 22.04.2020 № 0135/0103 «Об утверждении Территориальной схемы обращения с отходами Смоленской области»).

Деятельность по обезвреживанию ТКО. Деятельность по обезвреживанию ТКО на территории Вяземского района Смоленской области не осуществляется.

Сведения об объектах утилизации отходов.

Участок очистки и депарафинизации углеводородного сырья. На территории Вяземского района Смоленской области находится участок очистки и депарафинизации углеводородного сырья ООО «Килас Кура» по адресу: 215800, Смоленская

область, Вяземский район, Относосское сельское поселение. Производственная мощность объекта утилизации отходов составляет 25 000 тонн в год (Проект нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для Общества с ограниченной ответственностью «Килас Кура», промышленная площадка расположена по адресу: Смоленская область, Вяземский район, на 236 км + 750 м а/м а/д Москва — Минск (левая сторона). Документ №67.CO.01.000.T.000018.01.17 от 20 января 2017 г. Санитарно-эпидемиологическое заключение на проектную документацию).

Сероводород, соединения меркаптановой серы и углекислый газ являются наиболее распространенными загрязнителями углеводородного сырья. Ввиду их высокого коррозионного воздействия на выполненные из углеродистой стали оборудование и трубопроводы эти соединения должны быть удалены из сырьевого потока, если их концентрация превышает допустимую, что и делается на участке очистки.

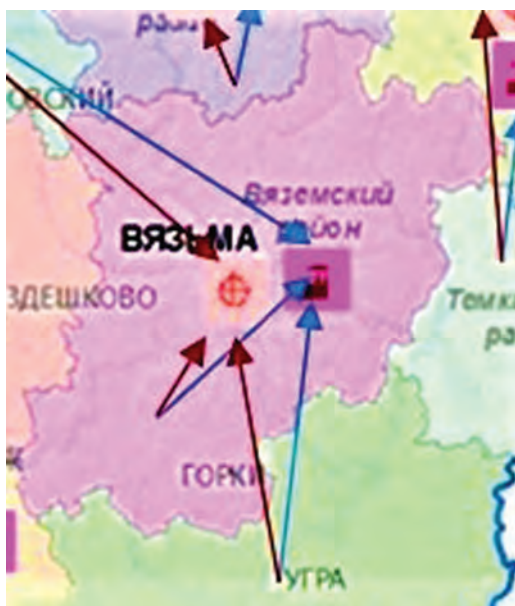


Рис. 2. Схема потоков отходов Вяземского района (администрация муниципального образования «Вяземский муниципальный округ» Смоленской области. <https://vyazma.admin-smolensk.ru/struktura/upravlenie-zhkh/obraschenie-s-tverdymi-kommunalnymi-othodami/?ysclid=mamtwc33q386997536>)

Fig. 2. Waste flow diagram of the Vyazemsky district (administration of the municipality “Vyazemsky municipal district” of the Smolensk region. <https://vyazma.admin-smolensk.ru/struktura/upravlenie-zhkh/obraschenie-s-tverdymi-kommunalnymi-othodami/?ysclid=mamtwc33q386997536>)

Удаление соединений сероводорода и углекислого газа водными растворами аминов — традиционный метод с более чем пятидесятилетней историей. Область применения установок аминовой очистки: очистка газа от H_2S , CO_2 и частично от соединений меркаптановой серы; очистка сжиженных углеводородных газов (СУГ); удаление CO_2 из синтез-газа.

Утилизация резинотехнических изделий: ООО «КСТ-Экология» по адресу: 215119, г. Вязьма, ул. Строителей, д. 1. Действуют две линии переработки: линия по переработке изношенных автомобильных покрышек (производства Дании); линия по переработке отходов резинотехнических изделий (производства Германии). Производственная мощность объекта утилизации отходов — 10 000 т в год (завод по переработке резинотехнических изделий ООО «КСТ-Экология». <https://kst-ecology.ru/>).

Утилизация графитсодержащих отходов. ЗАО «Технографит»: 215100, г. Вязьма, ул. Песочная, д. 8. Используются гидравлические прессы, изостатический пресс, печь графитации, печь окисления, печь обжига. Производственная мощность объекта утилизации отходов — 20 000 т в год (ЗАО «Технографит». <http://technographite.ru/>).

Схема потоков отходов. Схема потоков отходов представлена на рисунках 2 и 3.

Как видно на рисунках 2 и 3, Вяземская область принимает отходы из Холм-Жирковского и Угровского районов при более чем 80% заполненности единственного полигона ТКО. Расстояния транспортирования ТКО от населенного пункта до полигона захоронения близ Поляновского сельского поселения, д. Володарец, включенного в ГРОРО, в км: город Вязьма — 8,3; село Андрейково — 11; село Вязьма-Брянская — 16; деревня Кайдаково — 21; деревня Новое село — 20; село Семлево — 32; село Новый — 27; село Туманово — 46. Общее количество образованных ТКО — около 20 000 т/год.

Планируемое строительство. Планируемое строительство комплекса, включающего в себя объекты по обработке, утилизации и размещению отходов в Вяземском районе проектной мощностью объекта 60 тыс. т/год 2024 года реализации, отменено решением губернатора.

Выводы по разделу. Местное и областное самоуправление, как, впрочем, и федеральное, не считает нужным приводить в соответствие геоэкологическую обстановку на территории Вяземского района. Единственный легальный полигон захоронения отходов не отвечает базовым

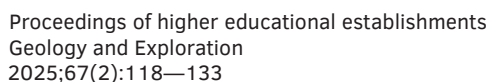


Fig. 3. Scheme of waste flows of the Smolensk region and Vyazemsky district (territorial scheme of waste management of the Smolensk region, approved by the order of the Ministry of Natural Resources and Environment of the Smolensk region dated July 10, 2024 No. 0208/0103)

время раскachiвают социально-политическую ста-
бильность региона.

Методология оценки геоэкологических рисков.
Сформулирована четкая система оценки геоэкологических рисков. Предложен метод определения геоэкологических рисков через анализ априорной и апостериорной опасности при функционировании объектов размещения производственных и твердых коммунальных отходов. Параллельное применение обоих видов анализа позволяет существенно снизить опасность вне регламентных и аварийных ситуаций в части обращения с отходами. Определена последовательность исследования опасности возникновения аварийных и вне регламентных ситуаций в системе обращения с отходами. Дана формализация групп геоэкологических рисков. Показано, что реализация геоэкологических рисков прямо связана с сокращением продолжительности жизни населения.

Выводы

Геоэкологические риски. Оскудение кормящих и рекреационных ландшафтов, в том числе связанное с обращением отходов производства и потребления, приводит к социально-политическим рискам. И на территории Вяземского района геоэкологические риски продолжительное

Выполнена текущая характеристика геоэкологического состояния Вяземского района Смоленской области. В том числе дана актуальная административная и демографическая характеристика; оценено социально-экономическое состояние района.

Приведена характеристика основных рек Вяземского района и их геоэкологического состояния, в том числе по данным собственных полевых работ. Выделена зональность загрязненности реки Вязьмы. По геоэкологическим параметрам реки Вяземского района выделены в три категории. Необходимо отметить, что даже реки, подвергшиеся антропогенному воздействию, не потеряли способности к самовосстановлению.

При принятии ряда мер, описание которых выходит за рамки выполненного исследования, в перспективе трех-пяти лет на территории Вяземского района, учитывая его богатую историю, множество памятников культуры русского государства и близость к столице, может быть организован культурно-ландшафтный узел, обеспечивающий немногочисленное население работой и доходами. Плотность населения Вяземского района даже в XI веке была существенно выше, чем сейчас, — 21,5 чел./км².

Исследование демографической характеристики и социально-экономических показателей: изучение усредненной стоимости коммунальных платежей, транспортных расходов, средней стоимости расходов на обед, средней стоимости потребительской корзины позволяет исчислить суммарные затраты на жизнеобеспечение. Полученные монетарные показатели могут быть преобразованы в затраченное количество человеко-часов, необходимых для обеспечения жизни, то есть выполнить объективный анализ уровня жизни людей района. Жителю Вяземского района необходимо существенно дольше работать, чтобы получить сходный продукт, чем в Москве или даже в Смоленске. Для поддержания жизнеобеспечения семьи из двух работающих людей с ребенком-школьником, как показывают в том числе и выполненные нами расчеты, необходим принципиально различный объем затрат времени, где Вязьма проигрывает Смоленску и с существенным отрывом Москве. Это отвечает в том числе и на вопрос, почему люди переезжают в столицу и большие города. Очевидна разница в суммарных затратах на жизнеобеспечение в различных местах.

На 3338 км² и 73 866 человек постоянного проживания и приезжих действует один объект размещения отходов. 72,49%

населения района проживает в г. Вязьма, в 8 км от полигона размещения отходов и полигона ТКО близ деревни Володарец, которые фактически являются городской свалкой города Вязьма. Полигон находится в безобразном санитарно-эпидемиологическом состоянии, что послужило предметом социальной дискуссии жителей близлежащих поселков с уже бывшим губернатором Смоленской области.

С точки зрения оценки геоэкологических рисков функционирования объектов размещения производственных и твердых коммунальных отходов Вяземского района Смоленской области такая ситуация является абсолютно неприемлемой по следующим причинам: значительная удаленность от других поселений Вяземского района; сверхнормативная заполненность ТКО полигона; неудачное место с точки зрения загрязнения поверхностных и подземных вод, расположения полигона; техническая запущенность и бытовая захламленность объекта и прилегающей территории.

Как результат, почти у каждого населенного пункта Вяземского района имеется своя, не входящая ни в какие реестры свалка; территория города Вязьма и других мест, прилегающих к поселкам, захламлена. Такая ситуация будет развиваться и далее. Принцип формирования территориальной схемы Смоленской области носит исключительно формальный характер. Планируемое строительство нового мусороперерабатывающего комплекса, включающего в себя объекты по обработке, утилизации и размещению отходов в Вяземском районе, проектной мощностью 60 тыс. т/год, 2024 года реализации, отменено решением бывшего губернатора.

Местное и областное самоуправление, как, впрочем, и федеральное, не считает нужным приводить в соответствие с собственными нормативами геоэкологическую обстановку на территории Вяземского района.

Единственный легальный полигон захоронения отходов не отвечает базовым санитарно-эпидемиологическим требованиям и будет в ближайшее время полностью заполнен. Отсутствует система наблюдения по контролю и защите грунтовых вод, расположенных в районе воздействия полигона. После закрытия полигона он будет представлять угрозу для окружающей среды. Новые объекты не строятся и не проектируются.

Реки Улица, Вязьма, Гжать превращены в сточные каналы. Река Днепр получает мощный поток загрязнителей именно в Вяземском районе.

Выполнена оценка геоэкологических рисков функционирования объектов размещения произ-

водственных и твердых коммунальных отходов Вяземского района Смоленской области. На ее базе может быть разработан ландшафтно-экологический алгоритм размещения производственных и твердых коммунальных отходов, обеспечивающий кратное увеличение безопасности населения и окружающей среды. Однако данная задача не является предметом текущего исследования.

И в качестве общественного заключения. Может быть, администрации Смоленской области,

учитывая столь «внебюджетное» положение дел по обращению с отходами, имело бы смысл обновить состав Общественного совета при Департаменте Смоленской области по природным ресурсам и экологии и попробовать собирать его несколько чаще. То, что мы видим в экспедиционных работах на территории Смоленской области в целом и Вяземского района в частности, требует исправления силами не только администрации, но и местных жителей, в том числе объединенных в составе активно работающего Общественного совета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Институт общественного мнения «Анкетолог». URL: <https://iom.anketolog.ru/> (дата обращения: 23.10.2023).
2. Приказ начальника Департамента Смоленской области по природным ресурсам и экологии от 28.04.2017 № 281-1/0103 «Об установлении нормативов накопления твердых коммунальных отходов на территории Смоленской области».
3. Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов» (ред. от 02.11.2018).
4. Сведения из государственного реестра объектов размещения отходов. Росприроднадзор. URL: <https://rpn.gov.ru/activity/regulation/kadastr/oro/> (дата обращения: 23.10.2023).
5. Стенограмма заседания № 29 Смоленской областной Думы.
6. Якуцени С.П. Политическая экология о стоимости труда и жизни в единицах времени. Журнал «Географическая среда и живые системы», 2023. ISSN 2712-7613
7. Якуцени С.П. «Политическая экология. Взгляд из России». М. — Берлин: Директ-Медиа, 2017. 353 с.: илл.
8. BDEX 2019-2023. Зарплаты, вакансии, цены, пенсии, население, недвижимость. URL: <https://bdex.ru/> (дата обращения: 23.10.2023).
9. Cohen B.L. Catalog of Risks Extended and Updated. Health Physics. 1991. Vol. 61. P. 89—96
10. DataReportal. URL: <https://datareportal.com> (дата обращения: 23.10.2023).
11. Sixth Sense. URL: <https://6-sense.pro/resource> (дата обращения: 23.10.2023).
12. Statista.com. URL: <https://www.statista.com/> (дата обращения: 23.10.2023).
13. Statcounter. URL: <https://gs.statcounter.com/> (дата обращения: 23.10.2023).
14. Zarplan.com. URL: <https://zarplan.com/zarplata> (дата обращения: 23.10.2023).

REFERENCES

1. Institute of Public Opinion "Anketolog". URL: <https://iom.anketolog.ru/> (date of access: 23.10.2023). (In Russ)
2. Order of the Head of the Department of Natural Resources and Ecology of the Smolensk Region dated 28.04.2017 No. 281-1 / 0103 "On establishing standards for the accumulation of solid municipal waste in the Smolensk Region". (In Russ)
3. Order of Rosprirodnadzor dated 22.05.2017 No. 242 "On approval of the Federal Classification Catalog of Waste" (as amended on 02.11.2018). (In Russ)
4. Information from the state register of waste disposal facilities. Rosprirodnadzor. URL: <https://rpn.gov.ru/activity/regulation/kadastr/oro/> (date of access: 23.10.2023). (In Russ)
5. Transcript of meeting No. 29 of the Smolensk Regional Duma. (In Russ)
6. Yakutseni S.P. Political ecology on the cost of labor and life in units of time. Journal "Geographical Environment and Living Systems", 2023. ISSN 2712-7613 (In Russ)
7. Yakutseni S.P. "Political Ecology. A View from Russia". Moscow — Berlin: Direct-Media, 2017. 353 p.: ill. (In Russ)
8. BDEX 2019-2023. Salaries, vacancies, prices, pensions, population, real estate. URL: <https://bdex.ru/> (date of access: 10/23/2023). (In Russ)
9. Cohen B.L. Catalog of Risks Extended and Updated. Health Physics. 1991. Vol. 61. P. 89—96. (In Russ)
10. DataReportal. URL: <https://datareportal.com> (accessed on 23.10.2023). (In Russ)
11. Sixth Sense. URL: <https://6-sense.pro/resource> (accessed on 23.10.2023). (In Russ)
12. Statista.com. URL: <https://www.statista.com/> (accessed on 23.10.2023). (In Russ)
13. Statcounter. URL: <https://gs.statcounter.com/> (accessed on 23.10.2023). (In Russ)
14. Zarplan.com. URL: <https://zarplan.com/zarplata> (accessed on 23.10.2023). (In Russ)

ВКЛАД АВТОРА / AUTHOR CONTRIBUTIONS

Якуцени С.П. — разработал концепцию статьи, выполнил анализ, обобщение и систематизацию материалов для статьи, подготовил текст статьи и согласен принять на себя ответственность за все аспекты работы.

Sergey P. Yakutseni — developed the concept of the article, performed the analysis, generalization and systematization of materials for the article, prepared the text of the article and agrees to take responsibility for all aspects of the work.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ / INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Якуцени Сергей Павлович — кандидат геолого-минералогических наук, начальник управления фундаментальных и прикладных научных исследований Российского государственного геологоразведочного университета имени Серго Орджоникидзе.
23, ул. Миклухо-Маклая, г. Москва 117997, Россия
e-mail: spyakutseni@gmail.com
SPIN-код: 7899-7933
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3757-3542>

Sergey P. Yakutseni — Cand. Sci. (Geol.-Min.), Head of the Department of Fundamental and Applied Scientific Research of the Sergo Ordzhonikidze Russian State University for Geological Prospecting.
23, Miklukho-Maklaya str., Moscow 117997, Russia
e-mail: spyakutseni@gmail.com
SPIN-code: 7899-7933
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3757-3542>