

9. *Zolotova O.A.* Pravovoy rezhim ohrannih son [Legal regime of protection zones]: Avtoreferat na soiskanie uchenoy stepeni kandidata yuridicheskikh nauk. Moscow, 2013.
10. *Medvedeva O.E.* Otsenka ekologicheskogo ushcherba pri opredelenii stoimosti zemelnih uchastkov [Assessment of ecological damage in determining the value of land] // «Imushchestvenniye otnosheniya v RF». № 1(28). 2004.
11. Mezhdunarodniye standarti otsenki [The international assessment standards] / G. I. Mikerin, N. In. Pavlov. M.: INTERREKLAMA, 2003. 384 p.
12. *Moguila V.F., Moguila D.V.* Otsenka ekologicheskoy sostavlyayushchey v sisteme obyektov zemelno-imushchestvennogo kompleksa [Assessment of ecological component in the system of land-property complex objects] // «Imushchestvenniye otnosheniya v RF», № 10(133), 2012.
13. *Orlov V.P., Golubinskaya E., Davydova M.V.* Problemi pravovogo statusa osobo ohranyayemih prirodnykh territoriy [Problems of legal status of especially protected natural territories] // «Evraziyskiy yuridicheskiy zhurnal». № 1 (20). 2010.
14. *Saveleva E.A.* Pravovoye pegulirovaniye ekologicheskogo zonirovaniya v Rossiyskoy Federatsii [Legal regulation of ecological zoning in the Russian Federation] // «Rossiyskaya yustitsiya». 2014. № 2.
15. *Titova G.D.* Bioekonomicheskiye problem ribolovstva v zonah natsionalnoy yurisdiktsii [Bioeconomical problems of fishing in zones of national jurisdiction] <http://www.npacific.ru/np/library/publikacii/titova3/34.htm>.
16. *Talman, L.N.* Otsenka nedvizhimosti: Ucheb. pospbiye dlya vuzov [Assessment of real estate: Textbook for high schools] / pod red. prof. V. A. Shvavdara. Moscow: YUNITI-DANA, 2005.
17. *Shepeleva, A.V., Podluzhnaya, A.A.* Metodicheskiye aspekty ekologicheskogo audita zagryaznennykh territoriy [Methodological aspects of ecological audit of contaminated territories] // «Ekologiya Rossii: na puti k innovatsiyam», Astrahan: Izd-vo Nizhevolzhskogo Ecotsentra, 2013. Vol. 7. Pp. 122–125.
18. *Ekologiya. Yuridicheskiy entsiklopedicheskiy slovar* [Ecology. Legal encyclopedic dictionary] / pod. red. S. A. Bogolyubov. Moscow, 2001.
19. The Bathurst Declaration on Land Administration for Sustainable Development, Bathurst, New South Walse, Australia, 22 October, 1999. – <http://www.ddl.org/figtree/pub/figpub/pub21/figpub21.html>.
20. The Bogor Declaration. United Nations Interregional Meeting of Experts on the Cadastre, Bogor, Indonesia, 18–22 March, 1996. – <http://www.geom.unimelb.edu.au/fig7/Bogor/BogorDeclaration.html>.
21. <http://docs.cntd.ru/document/822403594>.
22. <http://docs.cntd.ru/document/537949191>.

УДК [338.48+379.85+622]:[502+630*181.351]

Э.М. Лебезова¹, Л.А. Овчаренко²

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ И ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ГОРОДА В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ УГЛЕДОБЫВАЮЩЕГО РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ Г. ДОНЕЦКА, ДНР)

Резюме. В связи с обострением экологических и социально-демографических проблем в мире вопросы устойчивого развития территорий приобретают особую актуальность в не-

¹ Донецкий государственный университет управления, кафедра информационных технологий, Донецк, 83015, Украина, научн. сотр.; e-mail: ellis54@rambler.ru.

² Донецкий государственный университет управления, кафедра туризма, Донецк, 83015, Украина, канд. экон. наук; e-mail: taronidhidas2012@yandex.ua.

зависимости от политического устройства и статуса данных территорий. На основе анализа экологических проблем и природного потенциала г. Донецка обоснованы направления устойчивого социально-экономического развития города и региона на примере использования терриконов и оптимизации туристско-рекреационного планирования г. Донецка.

Ключевые слова: экология, устойчивое развитие, туристско-рекреационное планирование, информационные ресурсы, использование терриконов.

Введение. В современном мире природа уже не игнорируется экономической наукой. Антропогенный фактор приводит к экологической деформации территорий и эта проблема приобретает все большую значимость. Переход к экономике устойчивого развития, основанной на экологическом равновесии, назрел в мировом масштабе. Потребительское отношение к природе приводит к экологическим катастрофам, что создаёт проблемы в социальной сфере, поскольку жизнедеятельность человека напрямую зависит от качества окружающей среды. Несмотря на то, что некоторые социально-экономические показатели в мире растут, экологическая безопасность ухудшается изо дня в день.

Дефицит большинства природных ресурсов как невозобновимых, так и возобновимых сложился во многом по причине недооценки важности сохранения природных благ и их рационального использования, а также в результате потребительской ментальности большинства народонаселения.

В этой связи всё большую актуальность приобретает понятие устойчивого развития, предусматривающего неистощительное пользование природными ресурсами в долгосрочном плане.

Материал и методы исследований. Саммитом ООН по устойчивому развитию, который состоялся в сентябре 2015 года, были сформулированы 17 глобальных Целей Устойчивого Развития, рассчитанных на 15 лет (на период с 2015 по 2030 годы). Международное сообщество разработало новую Повестку дня в области устойчивого развития и достигло всеобщей договоренности по поводу проблемы изменения климата. В этой связи, задача каждого, даже самого малого государства, реализовать эти договоренности в специфических условиях конкретной территории. Особое значение здесь имеют специфика природных и социально-экономических аспектов, влияющих на изменение климата и условий жизни людей. Туристско-рекреационная сфера относится к тем отраслям экономики, которые повышают качество жизни местного населения за счет сохранения природных комплексов и оздоровления экологической обстановки. На основе анализа конкретных условий региона и обобщения научных подходов рационального сбалансированного развития угледобывающей территории были описаны направления устойчивого развития Донецкого региона.

Результаты исследований и их обсуждение. При рассмотрении вопросов планирования городов на мезоуровне с точки зрения экологического аспекта, следует опираться на принципы устойчивого развития территорий, таких как:

1. Рациональное планирование застройки городов: жилые хорошо озелененные дворы с детскими площадками и парковыми прогулочными зонами; демографически обоснованные парковочные зоны, расположенные в непосредственной близости к жилым массивам и административно-деловым центрам города; рациональная этажность зданий и сооружений (в жилых домах максимум 5 этажей), согласованность вновь создаваемых зданий и сооружений с особенностями архитектурных традиций города и даже с ландшафтом местности.

2. Рационально организованная и удобная транспортная инфраструктура с приоритетом экологических видов городского общественного транспорта (например: троллейбусы, трамваи, метро, электропоезда, фуникулеры), стимулирование и поддержка пользования велосипедами (создание пунктов аренды велосипедов в черте города и велосипедных дорожек). Особо актуальным представляется создание и популяризация прогрессивных форм индивидуального экотранспорта, основанного на безопасном для окружающей среды виде топлива или источнике энергии (электромобили, двигатели на воде и др. формы). Примечательно, что

подобные разработки уже существуют, например, двигатель на воде, но разработчики таких технологий не могут найти поддержку своих изобретений по причине угрозы рынку традиционных видов топлива. Это кажется абсурдным, но большой бизнес против экологических инноваций, поскольку они лишают его привычной прибыли.

3. Благоустройство территорий, создание туристско-рекреационных зон, искусственных водоемов, парков, аллей, обустройство набережных и другие мероприятия по экологическому облагораживанию территорий.

4. Использование локальных источников возобновляемой энергии, энергосберегающих технологий и другие меры по оптимизации городской и региональной энергосистемы.

5. Системный подход к решению проблемы мусора и отходов: городские свалки давно превратились в неотъемлемую часть городского или пригородного ландшафта, оказывая отрицательное воздействие не только на эстетический облик городов, но и на экологическую безопасность экосистем. Вопросы раздельного сбора, сортировки, переработки мусора, рециркуляции вторичных материалов и компостирования нетвердых бытовых отходов стоят на повестке дня многих городов.

6. Водоснабжение и водоотведение – также часть экологического планирования городов, предусматривающая внедрение эффективных систем рециркуляции и очистки сточных вод. К сожалению, практика сброса в водоемы мусора, канализационных и производственных стоков продолжается и по сей день. Как результат, водоемы становятся непригодными не только с точки зрения использования питьевой воды, но и в купально-рекреационных целях.

7. Поддержка и инициирование отношений, активизирующих общественную ответственность и развивающих экологическое самосознание (например, совместные мероприятия по уборке территорий в форме общественных субботников, посадка деревьев, ярмарки и фестивали).

8. Стимуляция общества к активному экологическому взаимодействию, воспитание гражданина новой формации, выбирающего осознанное потребление и разумное использование природных ресурсов.

В городском планировании Донбасса (промышленного и высоко урбанизированного региона) особое внимание следует уделять тем природным ресурсам, которые характеризуются высокой устойчивостью к экологическим нагрузкам, например, лесным насаждениям и водным ресурсам.

Донбасс – степной регион, и исторически лесов здесь мало, но они необходимы для поддержания экологического баланса, для поглощения и снижения концентрации вредных газов и пыли в воздухе. Примечательно, что леса обладают способностью к самовосстановлению, это возобновляемый ресурс. Однако для этого необходимо, чтобы леса занимали не менее 70% площади государства (или региона) [1]. Увы, такими природными ресурсами Донецкая Народная Республика не располагает.

Лесные массивы, по данным Всемирной Организации Здравоохранения, непосредственно влияют на продолжительность жизни городского населения, которая прямо пропорциональна площади лесных насаждений. Леса можно назвать естественным воздушным фильтром: за год 1 га леса поглощает около 2 тонн углерода и обогащает 10 млн.³ воздуха кислородом. То же самое касается и пыли, при этом лиственные леса более продуктивны (1 га леса поглощает около 100 тонн пыли в год, в то время как хвойный лес – только 40 тонн) [2].

В тех городах, где уделяется достаточное внимание увеличению площади зеленых насаждений, эксперты отмечают снижение содержания в воздухе оксида углерода, сернистого ангидрида и других вредных соединений, пагубно влияющих на экологию городов и, соответственно, на здоровье и продолжительность жизни городского населения. Коксохимическая промышленность, шахты, металлургические и химические заводы, автомобильный транспорт – это только часть тех угроз, которые определяют современное экологическое состояние Донбасса.

Нехватка лесных ресурсов, а правильнее сказать, практически полное их отсутствие (лесные ресурсы региона большей частью находятся под контролем украинских вооруженных сил), предопределяет катастрофическое положение дел в области рекреационного оздоровления и отдыха населения Республики. Что касается морских ресурсов, то их потенциал

ограничен практически единственным населенным пунктом, используемым для летнего купально-пляжного отдыха, и несколькими ООПТ, не рассчитанных на массовый туризм. Очевидно, что для формирования туристско-рекреационной системы региона морского побережья не достаточно.

В настоящее время к негативным факторам, определяющим экологическое состояние г. Донецка, добавился еще один – военные действия. В результате массированных обстрелов некоторые важные зеленые зоны города (например, Путиловский лес, расположенный неподалеку от донецкого аэропорта) потеряли свое рекреационное значение и стали опасны для населения.

Кроме того, в зоне подконтрольной ВСУ, где сосредоточены основные лесные ресурсы региона, в настоящее время наблюдается интенсивная вырубка лесов. По сведениям новостных порталов, в Луганской области был подписан документ, предусматривающий выделение участков леса под заготовку дерева для строительства защитных сооружений украинскими военными. Тот факт, что степная зона региона бедна на лесные ресурсы (их площадь занимает не более 7% территории), принят во внимание не был. В советское время лес в регионе был искусственно насажен для стабилизации экологического баланса. При правильной организации лесного хозяйства вырубка разрешается через 100 лет, но только при условии, что площадь лесных насаждений составляет от 20 до 40% территории области. Однако, по свидетельству местных жителей, в настоящее время лес массово рубится и вывозится из региона, уничтожаются сосны и дубы, весь процесс проходит без какого-либо контроля лесников, соблюдения правил и норм. Обширна и география вырубки леса в зоне АТО: станция Луганская, Новоайдарский район, г. Счастье, н.п. Трехизбенка.

Однако, как ни парадоксально, война оказала и положительное влияние на местные экосистемы: заметно очистилась вода в ручьях (о чем свидетельствуют появившиеся пиявки, обитающие, как известно, только в чистой воде), увеличились популяции фазанов, зайцев, лисиц (особенно в непосредственной близости к тем зонам, которые активно обстреливались и до настоящего времени остаются потенциально опасными для людей из-за риска поражения неразорвавшимися снарядами).

Сегодня в г. Донецке не так много зеленых зон, которые могут стать местом отдыха населения. За годы независимости Украины в г. Донецке значительно больше было вырублено, чем насажено. Лесопарковые зоны и зеленые насаждения уничтожались в связи со строительством, например, гипермаркетов и торговых центров, а также под огороды горожан. Только при строительстве стадиона «Донбасс-Арены» была уничтожена большая часть урочища Гладковка, которое, располагаясь в центральной части города, имело немаловажное значение для сохранения экологического баланса. При этом примечательно, что большая часть зеленых насаждений г. Донецка и Донбасса в целом – это заслуга советских времен.

В г. Донецке остались такие зеленые зоны как, например, урочища Бахмутка и Путиловский лес, урочища Чулковское и Флора. Лесные насаждения занимают сейчас менее 10% земельного фонда Донецка (особо охраняемые природные территории – всего 0,75%, это около 420 га). Несмотря на разработку еще в начале 2000-х годов «Программы развития зеленой комплексной зоны г. Донецка на период до 2010 г.», которая предусматривала озеленить площадь в 110 га и реконструировать либо провести капитальный ремонт существующих лесонасаждений общей площадью 690 га, программа фактически не была реализована. Наоборот, площадь насаждений продолжала уменьшаться: в 2005 г. показатель количества зеленых насаждений на одного жителя Донецка составлял 15,5 м² (при норме 22 м²), а к 2012 г. в связи с уничтожением урочища Гладковка, он снизился в очередной раз.

Такая отрицательная динамика не прошла даром для населения г. Донецка и всего региона в целом: статистика онкологических заболеваний, а также заболеваний сердечно-сосудистой системы в последние годы показывала «лидирующие» позиции Донбасса по данным показателям.

В современных условиях г. Донецк должен взять ориентир на устойчивое экологическое развитие. Полезным в этом направлении может быть принцип, зафиксированный в Ге-

неральном плане г. Москвы, который предусматривает обязательное 15–20% превышение количества высаженных деревьев по отношению к вырубленным.

Отдельно следует сказать о важности создания вокруг города так называемого «зеленого ожерелья» – кольца лесонасаждений шириной до нескольких километров. Данная идея выдвигалась уже не один раз, однако практических шагов по ее реализации так и не было предпринято [1, 2]. Вместе с городскими зелеными зонами такое кольцо стало бы важной составляющей на пути формирования экологической безопасности и рекреационной системы г. Донецка. Создание вокруг города такой зеленой зоны стало бы основой для формирования туристско-рекреационных центров для кратковременного отдыха населения, что частично решило бы проблему отсутствия лесных рекреационных зон на территории ДНР.

Проектирование «зеленого ожерелья» города – это не просто высадка саженцев деревьев и кустарников, это ответственная работа специалистов ландшафтного дизайна. Туристско-рекреационные зоны должны быть оборудованы прогулочными тропами, а поэтому очень важен эстетический вид ландшафтов (смешанный, хвойный лес, сочетаемость отдельных видов деревьев).

К решению проблемы насаждения лесных массивов необходимо привлекать население города в форме организации субботников, экологических дней, а также дней общественно-полезной деятельности (такой опыт есть в некоторых городах Российской Федерации, и на территории ДНР уже неоднократно организовывались акции подобного характера). Волонтеры, общественные организации, учащиеся, студенты, другие организации могли бы принимать участие в таких полезных для города и общества мероприятиях.

Эту идею можно развить и воплотить в IT-проекте «Посади своё дерево в ДНР», с помощью которого можно заказать и оплатить посадку деревьев через Интернет.

Городскому жителю Донбасса посадить дерево достаточно сложно из-за отсутствия саженцев, необходимых навыков и разрешения на высадку. Ещё тяжелее это сделать гражданину другого государства, который захочет поучаствовать в озеленении города и республики. Такое желание вполне может возникнуть у людей, сочувствующих Донбассу и желающих поспособствовать строительству мирной жизни в молодой Республике. При наличии удобного сервиса в Интернет-пространстве любой сможет посадить именное дерево, не вставая с кресла, и увидеть его на карте местности. Цель проекта – посадить миллион деревьев (по дереву на каждого жителя Донецка), поскольку эти деревья создадут комфортное пространство для будущего поколения.

Подобные проекты существуют и доказали свою действенность и эффективность в задачах озеленения территорий и восстановления лесов. К ним относятся posadiles.ru и maraquia.com.

Проект «Посади своё дерево в ДНР» расширит задачи существующих проектов. Кроме восстановления пострадавших лесопосадок и расширения зелёных зон республики к задачам проекта добавятся:

1. Озеленение терриконов Донбасса, что позволит использовать в туристско-рекреационной сфере безопасные терриконы и сократить санитарную зону около опасных терриконов;

2. Создание и развитие социальных питомников, которые будут выращивать деревья специально для лесоразведения и лесовосстановления, учитывая особенности региона и поставленные задачи. Подобный опыт в Донецке уже существует, ряд общеобразовательных школ имели свои собственные питомники. В качестве пилотного можно использовать уже существующий питомник Донецкого Ботанического сада.

3. Создание новых рабочих мест (мобильные бригады озеленителей, стационарные рабочие места лесников, менеджеры IT-проекта и т.д.).

4. Экологическое воспитание граждан ДНР. Донбасс является неотъемлемой частью экосистемы земли и несёт ответственность за её состояние, за сохранение лесов и водоёмов, за бережное отношение к невозобновляемым природным ресурсам. Пропагандируя переход от общества потребления к миру, в котором потребляют меньше и ценят вещи больше, про-

ект может внести достойный вклад в воспитание человека будущего, живущего в единении и гармонии с мирозданием и природой.

5. Популяризация ДНР как территории устойчивого экологического, социального и экономического развития. ДНР может стать примером для всего человечества не только как территория героического сопротивления неонацизму и геноциду, но и как государство с высокими глобальными приоритетами.

Информационные ресурсы подобного рода могут стать цементом для создания региональных программ устойчивого развития, решающих экологические проблемы комплексно и системно. Это не только формирование экологической культуры населения, но и строительство эффективных очистных сооружений, сокращающих вредные выбросы в атмосферу и водные артерии, это и внедрение современных ресурсосберегающих технологий в производственные процессы, и многое другое. Опыт развитых индустриальных государств (Германии, Японии, Великобритании), взявших курс на устойчивое развитие, доказывает, что так называемые вредные производства могут быть экологичными.

Следует отметить, что для шахтёрских регионов самым вредным производством является угледобыча и обогащение, воздействие которых на состояние окружающей среды является наибольшей экологической проблемой.

На Донбассе непрерывно ведутся научные споры о целесообразности сохранения или ликвидации терриконов, проводятся исследования экологической деформации территорий под воздействием угледобычи, обсуждаются перспективы использования шахтных отвалов, причём как в материальных, так и нематериальных сферах [3]. По мнению многих донецких ученых, а также их коллег из других угледобывающих регионов рекультивация и утилизация терриконов в черте города должна быть обязательной процедурой, которая позволит предотвратить дальнейшую деградацию окружающей среды. Безусловно, шахтные отвалы оказывают неблагоприятное воздействие на экосистему региона, являются источниками радиационного и химического загрязнения почвы, а также пылегазового загрязнения атмосферы. При горении террикона в радиусе до 3 км на почву оседают сера и ее соединения, нафталин, фенол и другие ядовитые вещества. Однако нельзя односторонне подходить к этой проблеме. Во-первых, не все терриконы опасны (из почти 600 терриконов региона, только шестая часть горящих – именно они относятся к источникам наибольшего экологического загрязнения). Во-вторых, терриконы для Донбасса – это не просто искусственные насыпи из пустой породы или побочный продукт разработки угольных месторождений, это символ трудовой доблести и чести шахтерского края, настоящий яркий бренд региона. Местные жители уже не представляют своих городов без этих рукотворных гор, а гости города гораздо больше внимания обращают именно на терриконы, чем на другие достопримечательности.

Из этого следует, что назрела необходимость рассмотреть безопасные варианты использования терриконов в Донецке, в том числе в качестве туристско-рекреационных объектов.

Рассмотрим варианты использования терриконов в Донецке:

1. Возобновляемые недорогие формы энергии играют определяющую роль в обеспечении устойчивого и всестороннего экономического развития на всех уровнях. Донбасс относится к степным регионам, где использование экологической энергии ветра экономически выгодно и снижает интенсивность выбросов углерода. Для энергетики это является ключевой задачей в достижении долгосрочных целей в борьбе с изменением климата. На Донбассе ветроэлектростанции целесообразно строить не только на морском побережье (ветряной парк «Новоазовский»), но и на терриконах. Профессор кафедры природоохранной деятельности ДонНТУ В.К. Костенко обосновал безопасность и эффективность размещения на терриконах таких небольших ветроагрегатов. Кроме того, с точки зрения туристско-рекреационной сферы наличие на рукотворных горах Донбасса ветроэлектростанций было бы чрезвычайно привлекательным зрелищным объектом, особенно для промышленного туризма.

2. Конечно, нельзя не сказать о горящих терриконах, внутренняя температура которых может достигать 1000 градусов. Учитывая то, что процесс горения терриконов длится до 20

лет, использовать тепло, которое образуется внутри породного отвала, очень перспективно. Тем самым можно решить 3 задачи:

- экологическую (при правильном контроле процесса горения можно сократить количество вредных выбросов в атмосферу, а при создании определенных условий возможно полное сгорание отвала);
- экономическую (возможность использования природного тепла в энергетике региона);
- социальную (создание рабочих мест с целью технического обслуживания необходимого оборудования для аккумулирования тепловой энергии).

Вопросы финансирования таких проектов возможно решать за счет средств, полученных в результате продажи единиц сокращения парниковых выбросов в рамках механизма, предусмотренного Киотским протоколом.

3. Следующая идея использования терриконов относится исключительно к культурно-развлекательной сфере. Суть её в оборудовании одной или нескольких смотровых площадок для туристов и жителей города на вершинах безопасных терриконов. На территории такой площадки можно построить в качестве дополнительной инфраструктуры кафе и совместить питание туристов с обзором городских панорам. С выбором площадки особой проблемы нет, учитывая хорошо документированную карту, созданную группой терриконоведов под руководством донецкого публициста-краеведа Е.Ю. Ясенова (рис. 1). В описании каждого террикона приводятся тактико-технические данные и фотография. От каждого террикона протянуты линии к объектам, представляющим краеведческий интерес и хорошо просматриваемым с террикона.

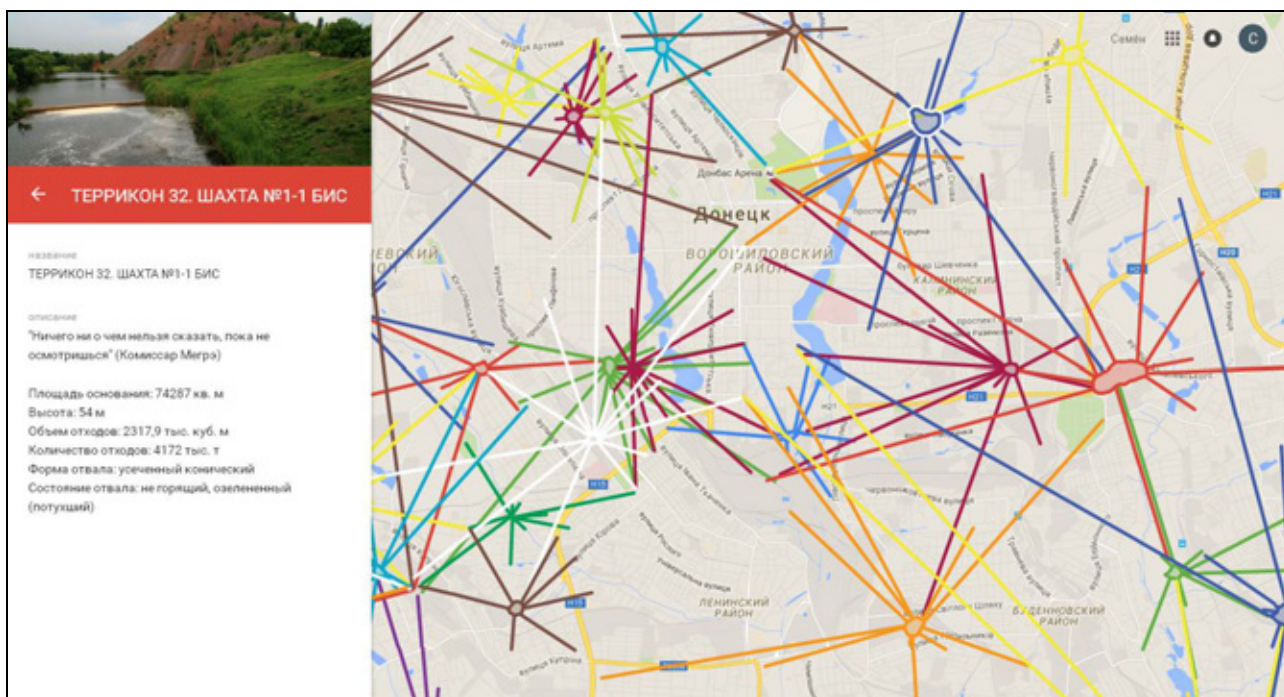


Рис. 1. Карта расположения терриконов Донецка с обзором объектов¹

4. Развивая предыдущую идею и инициативу местных краеведов о присвоении имён донецким терриконам, можно организовать интересные экскурсии на именные «терриконы-герои». Терриконы являются не просто визитной карточкой Донбасса, а его историей. Увековечение памяти знаменитых людей донецкого края в терриконах – идея, заслуживающая внимания, тем более в связи с событиями новейшей истории Донбасса. Общество донецких «террико-

¹ Проект «Вид сверху» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mapengine.google.com/map/u/0/edit?mid=zEupz9xFjLfU.kKpPE293O7T0>.

новедов»¹ активно ведёт работу по присвоению имён всем шахтным отвалам города и в городе уже появились именные терриконы. Практически все жители Донецка знают и любят террикон возле стадиона «Шахтер» (он неоднократно был запечатлён на картинах местных художников, ему посвящают стихи и песни, снимают кинофильмы). В то же время имя Виталия Старухина, лучшего нападающего легендарной футбольной команды «Шахтер», известно любителям футбола во всём мире. То, что их судьбы переплелись, очень знаково для Донецка. А вот самый старый террикон города был очень уместно назван в честь основателя Донецка и «прародителя» углеперерабатывающей промышленности региона – англичанина Джона Юза. Появился свой террикон и у главы гильдии кузнецов России Александра Романова, который принимал активное участие в создании и развитии уникального парка кованых скульптур в Донецке. Наверняка найдутся терриконы, которым можно дать имена и других известных дончан. Данная общественная инициатива, поддержанная на республиканском уровне, может стать началом серьёзной программы гражданско-патриотического воспитания.

5. Следует заметить, что идея использования шахтных отвалов в качестве туристской аттракции или региональной «изюминки» не нова. В промышленном регионе Рур (Германия) уже много лет активно преобразовывают терриконы под места отдыха, организуют фестивали и культурные инициативы. Уместно вспомнить о знаменитом терриконе Ганиль² в городе Ботроп, который превратили в оригинальный ландшафтный парк. Воспользовавшись этим опытом, можно превратить один из терриконов Донецка в подобный культурно-развлекательный объект.

6. Донецк – город особой эстетики, ценящий труд и мастерство. Весомый вклад в формирование облика города внесли мастера кузнечного искусства. Парк кованых фигур наряду с ежегодным международным кузнечным фестивалем стали неотъемлемой частью культурной жизни Донецка и пользуются заслуженным вниманием гостей и жителей города. Уже в 2011 году гильдия кузнецов Донбасса, во главе с Виктором Бурдуком, инициировала создание в Донецке Центра кузнечного мастерства. Был создан проект центра в виде трёхэтажного здания в форме наковальни. Разместить это здание с действующей кузницей, музеем и другими не менее интересными объектами планировалось на одном из потухших терриконов. В случае реализации задуманного, в Донецке может появиться интересный культурно-просветительский центр кузнечного мастерства.

7. Следует отметить, что уличная живопись является ещё одним особым культурным явлением для Донецка. Оказалось, что для воплощения своих идей художники с удовольствием используют склоны донецких терриконов в качестве холста. Не раз на терриконах возникали художественные образы в виде граффити на снегу, художественных инсталляций и скульптур. К проекту размещения произведений искусства на терриконах готова подключиться Донецкая организация союза художников. По словам ее председателя, заслуженного деятеля искусств Украины Александра Скорых, возможно создать донецкие либо футбольные сюжеты на огромном холсте, растянутом на этих породных горах. При наличии соответствующей подсветки их можно наблюдать круглосуточно. Таким образом, благодаря художникам-урбанистам, городские терриконы могут превратиться в уникальные произведения искусства.

8. Высокие перспективы использования терриконов в спорте. Так, в рамках подготовки к международным соревнованиям по технике горного туризма в 2006 г. был использован террикон, находящийся практически в центре Донецка. Технические характеристики данного террикона соответствуют средней крутизне перевалов 1Б категории сложности (крутизна склонов 35°, пологой части – 20°). Особый ландшафт Донбасса (степи + терриконы) благоприятствует и мотоспорту. В 2009 году организаторы чемпионата по мотокроссу «Кубок Полигон – Экстрима» выбрали Донецк для проведения соревнований по экстремальному мотоспорту.

Еще один интересный вариант использования терриконов был реализован в Донецке одной из автошкол, которая на базе одного из центральных терриконов города (в Киевском рай-

¹ Официальный сайт общества терриконоведов Донбасса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://terrikon.donbass.name/>.

² Ганиль, Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BB%D1%8C>.

оне) организовала автодром по подготовке водителей езды в экстремальных или сложных условиях (имитация езды по горным дорогам, по песку и грязи). Желающие пройти такую подготовку по автовождению нашлись и в довоенное время автошкола успешно функционировала.

Анализ спортивной жизни Донецка показывает возрастающую популярность экологических видов спорта – велотуризма, маунтинбайка (горный велосипед) и даунхилла (скоростной спуск с горы). В городе регулярно проходит открытый Кубок Донецкой области по маунтинбайку, существует и активно действует велоклуб «МТБ Донецк» (ежегодный «Велодень» проводится клубом даже в условиях военных действий). Очевидно, что терриконы могли бы стать практически неисчерпаемым источником интересных трасс для спусков на горных велосипедах. Больших финансовых вложений здесь не требуется, на первом этапе достаточно внимания общественных и спортивных организаций.

9. Кроме этого, терриконы можно озеленять и превращать в зоны для треккинга, прокладывая спиралевидные маршруты к вершинам, где в свою очередь можно размещать объекты историко-культурного, мемориального или художественного назначения. Огромный опыт озеленения терриконов есть у Донецкого ботанического сада. Еще в 80-е годы для этих целей было отобрано более 110 видов растений, с помощью которых была проведена рекультивация более 100 шахтных отвалов. Первым претендентом подобной инициативы может быть «рогатый» террикон Красногвардейского района, о котором сложено немало легенд и мифов¹.

Таким образом, сформулировано девять вариантов (рис. 2) использования шахтных отвалов, в том числе и в туристско-рекреационной сфере.

Количество вариантов использования терриконов, при условии продолжения исследований в этой сфере, безусловно, будет увеличено.

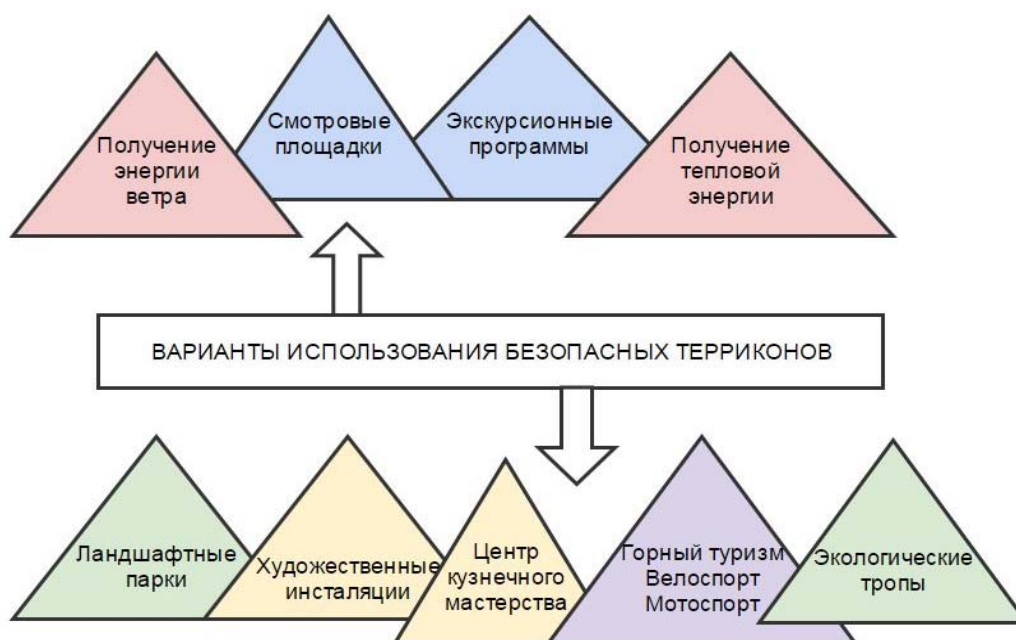


Рис. 2. Варианты использования безопасных потухших терриконов при условии их сохранения

В то же время не следует забывать, что оставлять на территории городов горящие терриконы чрезвычайно опасно. И первое, что необходимо предпринять, это тушить горящие терриконы, утилизировать или рекультивировать их и не допускать появления новых отвалов. В развитых странах утилизация промотходов, в том числе угольных отвалов, достигает 70–80%. В странах СНГ данный показатель всего 12–15%. В результате в Донбассе на каждого жителя приходится примерно 4 тыс. тонн отходов угледобычи. Они складированы в 1,3 тыс. терриконов, из которых 35% способны к самовозгоранию.

¹ Донецкие терриконы//Донецкий туристический портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://visitdonetsk.info/chto-posetit/donetskie-terrikony.html>.

Интересное решение проблемы тушения горящих шахтных отвалов предложили донецкие специалисты. Профессора М.П. Зборщик и В.В. Осокин [6] разработали технологию бурения скважин в отвалах пород и обработку областей очагов горения нагнетанием через скважины известковой суспензии. Сегодня эту технологию активно применяют для тушения горящих отвалов в Ростовской области. Несмотря на огромное экологическое значение, внедрение таких проектов в Украине не являлось приоритетом государственной бюджетной политики. Закономерен вопрос – когда это будет использоваться на Донбассе?

Закладка породы обратно в выработанное пространство угольных шахт позволяет избежать появления новых терриконов. Данную проблему изучали многие научно-исследовательские институты Донбасса. На шахтах Донецка уже тридцать лет назад проводились промышленные испытания пневмозакладочной машины. Правительством было принято решение о разработке и строительстве закладочных комплексов для шахт Центрального Донбасса. В настоящее время эти исследования внедрены в США, Польше и Германии.

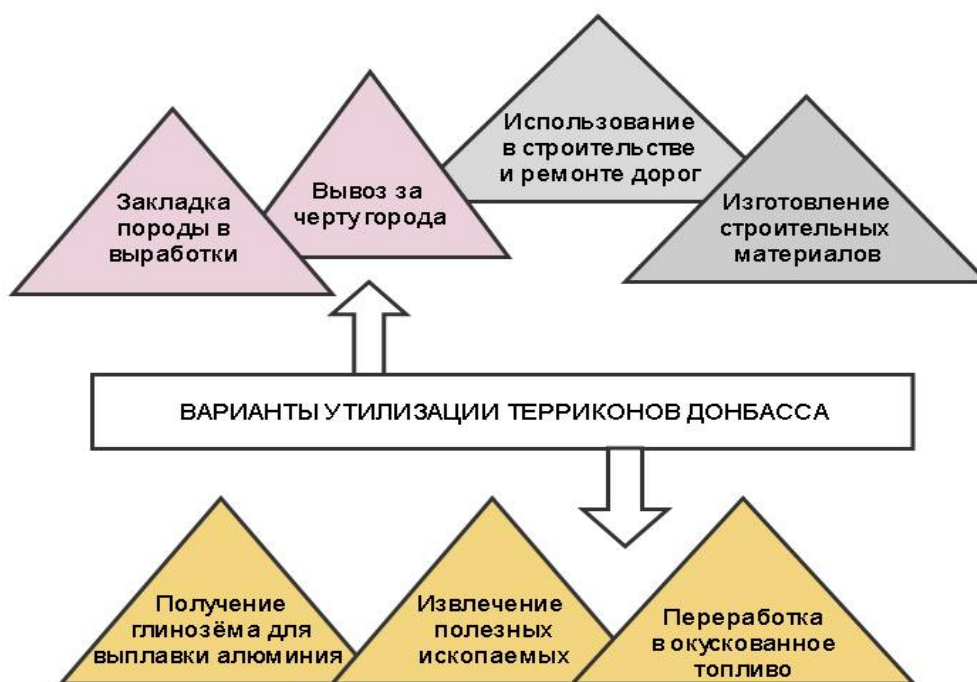


Рис. 3. Варианты утилизации и переработки отходов угледобычи в Донбассе

Что касается переработки и полной утилизации отходов угольной промышленности, то актуальность и важность проблемы здесь очевидна (рис. 3):

1. Несмотря на трудности и риски, утилизация сырья горных отвалов позволяет решать одновременно целый спектр задач устойчивого развития. В России отходы добычи угля приравниваются к полезным ископаемым.

Действительно, терриконы являются складами различных химических элементов, таких как:

германий – может использоваться при производстве пластмасс, в электротехнической промышленности, металлургии, оптике, медицине и гелиоэнергетике (стоимость германия, извлеченного из террикона, превышает \$1 тыс. за килограмм);

скандий – может быть использован в авиакосмической сфере, автомобильной промышленности и даже в зубном протезировании; добавки скандия в сплавы чугуна и стали повышают их ценность (стоимость скандия колеблется от 42 до 45 тыс. \$ за килограмм);

галлий – металл, который используется в производстве клеящихся и смазочных материалов, в конструировании отдельных видов лазеров и термоэлементов для солнечных батарей (считается, что потребность мира в галлии превышает его добычу, а стоимость колеблется от 1,3 до 1,5 тыс.\$ за килограмм).

По оценкам Макеевского НИИ по безопасности работ в горной промышленности, выделение из терриконов редкоземельных элементов: галлия, иттрия, циркония, скандия, германия – весьма перспективно. Концентрация редкоземельных элементов в отвальной породе составляет в среднем 230-260 г/тонн. В таком случае при среднем объеме одного террикона 1,18 млн. куб. м и массе 2,1 млн. тонн, в нем содержатся редкоземельные элементы общей стоимостью 100 млн. долл.

Понятна заинтересованность иностранных компаний во внедрении инвестиционных проектов по переработке терриконов региона. К таким компаниям относятся «All minerals» (Германия), «Coal Energy S.A.» (Люксембург), «EastCoal Inc.» (Канада) и другие.

Следует отметить, что в Донбассе было начато финансирование ряда проектов по переработке угольных отвалов в рамках механизмов киотских соглашений. Однако судьба их в настоящее время трудно верифицируется.

2. Кроме того, порода терриконов и отвалы углеобогатительных фабрик могут использоваться как дополнительные источники тепла. Благодаря уникальным разработкам ученых Национального горного университета (г. Днепропетровск) под руководством профессора В.И. Бондаренко, появилась возможность утилизации отходов угледобывающей и перерабатывающей промышленности и переработки их в окискованное топливо [7]. Данное топливо имеет высокие теплоэнергетические и механические свойства: его теплотворная способность от 3500 ккал/кг (при окисковании низкзолельных каменноугольных шламов) до 6000 ккал/кг (при использовании антрацитовых шламов и штыбов)¹. Такой вторичный топливный ресурс может существенно приблизить регион к устойчивой энергетике, обеспечивающей защиту экосистем, укрепление экономики и достижение всеобщего доступа к современным энергетическим услугам.

3. Как говорилось выше, порода шахтных отвалов Донбасса изобилует полезными ископаемыми. Например, содержание в ней глинозема (сырьё для получения алюминия) достигает 22%. Известно, что в промышленных масштабах алюминий получают из бокситов, содержание глинозема в котором 26–28%. Эти значения очень близки друг к другу, что позволяет говорить о получении глинозёма для выплавки алюминия из угольных отходов и отвальных пород как о вполне перспективном производстве. В Польше и Франции этот способ утилизации давно активно используется.

4. Что касается Донбасса, то здесь уже достаточно давно порода терриконов используется в строительстве и ремонте дорог в качестве балансирующего материала. Новая дорога в Донецке от пр. Мира до ул. Павла Поповича и скоростная объездная дорога появились благодаря именно таким строительным материалам.

При нынешних темпах роста и урбанизации создание устойчивой инфраструктуры имеет огромное значение. Без достаточного количества современных дорог города не смогут достигнуть экономической и социальной стабильности. Поэтому внедрение таких проектов на территории ДНР – ещё один шаг к устойчивому развитию.

5. Интересен тот факт, что в Советском Союзе в 50-е годы прошлого столетия разрабатывались проекты, которые и сейчас могут считаться инновационными. В комбинате «Сталинуголь» был создан проект изготовления кирпича высокого качества из породы. Планировалось прямо из шахты доставлять породу на линии по производству кирпича, что удешевило бы на 15–20% стоимость местного строительства. Для этого каждой шахте, способной дать сырьё для подобного производства, рекомендовалось построить кирпичный завод, чтобы избежать поднятия породы на поверхность и получать дешёвые строительные материалы (кирпич, стенные панели, лифтовые шахты, перекрытия и др.). Несмотря на наличие мирового опыта таких производств (Франция), изучение вопросов экономической и экологической целесообразности проектов производства строительных материалов из отвальных пород в Донбассе до конца не завершено. По оценкам специалистов только 35% терриконов региона соответствуют требованиям таких производств. Однако следует заме-

¹ Установка по производству топливных брикетов «ХОТ-31М» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://intradepouse.com/p29992745-ustanovka-proizvodstvu-toplivnyh.html>.

тять, что при условии осуществления этих проектов могут появиться не только экономические выгоды и новые рабочие места, но и объекты в схеме промышленных туристических маршрутов. В любом случае, при разработке экскурсий по промышленному Донецку этот весьма интересный факт следует учитывать.

Последний аргумент в пользу утилизации отходов угледобывающей отрасли и вывоза породы шахтных отвалов за пределы городов – освобождение территорий. В 9 районах города отвалы занимают большие земельные площади, приблизительное распределение которых отобрано в табл. 1.

Таблица 1

**Занимаемая терриконами площадь в районах города Донецка.
Информация предоставлена экспертами ПАО шахтоуправление «Донбасс»**

№ п/п	Район города	Площадь, га	Доля к территории города, %
1	Буденовский	150	15
2	Ворошиловский	50	5
3	Калининский	100	10
4	Киевский	100	10
5	Кировский	150	15
6	Куйбышевский	50	5
7	Ленинский	100	10
8	Петровский	150	15
9	Пролетарский	150	15
10	Донецк	1000	100

По оценкам специалистов ПАО шахтоуправление «Донбасс», при вывозе 46 терриконов, расположенных в черте Донецка, можно освободить площадь в 570 квадратных километров. Стоит отметить, что Донецк уже имеет опыт утилизации терриконов для городского строительства. Несколько девятиэтажных домов по ул. Университетской, отдел милиции, радиорынок и гипермаркет «Метро» построены на территории бывших терриконов.

Освободившиеся территории могут быть использованы и для строительства объектов, имеющих прямое отношение к развитию туристско-рекреационной сферы. Это в первую очередь зелёные парковые зоны и объекты культурно-художественного назначения. Интересно было бы создать музей с экспозициями и художественными инсталляциями, демонстрирующими рождение и эволюцию террикона, раскрывающими его положительные и отрицательные стороны (начиная от угледобычи или обогащения с последующим описанием стадий жизни террикона: горением, тушением, рекультивацией, утилизацией, вывозом и строительством на высвобожденном пространстве музея).

На основании сказанного можно сделать вывод, что к проблеме терриконов нужно относиться многопланово: с одной стороны – это экологическое бедствие, с другой – фактор экономического благополучия региона, с третьей – источник творчества и социально-культурных инициатив.

Выводы. Таким образом, в результате проведенного исследования основными направлениями улучшения экологического состояния и рекреационного планирования г. Донецка следует считать:

1. Разработку программы устойчивого развития г. Донецка, предусматривающей целый комплекс мер по экологически сбалансированному и социально-ориентированному развитию города на основе, например, рациональной застройки города, формирования экологически ориентированной транспортной системы, минимизации вредных выбросов и внедрения газоочистительных технологий на металлургических предприятиях, комплексного решения проблемы мусора, оптимизации городской и региональной энергосистемы, рационализации систем водоснабжения и водоотведения, стимулирования экологического взаимодействия в обществе.

2. Разработку программы «Зеленое ожерелье г. Донецка», направленной на создание лесного пояса вокруг города, а также озеленение непосредственно его территории, в первую очередь, за счет непродуктивных земель (санитарно-защитных, водоохранных зон, отвалов, терриконов и других непродуктивных земель).

3. Проектирование и формирование пригородных туристско-рекреационных центров в зеленой зоне вокруг города с целью создания оптимальных условий для рекреации и отдыха населения г. Донецка в контексте устойчивого социально-экономического развития ДНР.

4. Внедрение современных технологий угледобычи и переработки породы, не предполагающих появления новых терриконов, особенно в черте города; снижение экологической агрессии существующих терриконов за счёт уникальных решений проблем тушения горящих терриконов и правильной политики утилизации вредных образований в сырьё и материалы для дальнейшего использования.

5. Активизацию собственных научных исследований и подключение к мировым научным достижениям в области борьбы с глобальным потеплением, которое, при условии сохранения динамики вредных выбросов, к 2050 г. может превратить территорию Донбасса в пустыню.

6. Использование современных информационных технологий для распространения идей устойчивого развития региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Овчаренко Л.А.* Направления развития рекреации и туризма в ДНР и в г. Донецке // Менеджер. Вестник ДонГУУ. Донецк. 2014. № 4(70). С. 35–41.

2. *Кобанец Л.А.* Направления стратегического развития рекреационной деятельности и туризма в г. Донецке // Вестник ДІТБ. Донецк. 2007. № 11. С. 138–48.

3. *Ивченко Л.А., Лебезова Э.М.* О возможности использования терриконов в увеличении туристической привлекательности Донецкого региона // Вестник ДІТБ. 2012. № 16. С. 186–192.

4. *Лебезова Э.М.* Информационная инфраструктура, как способ развития туризма на отдельных непризнанных или частично признанных территориях // Сервис в России и за рубежом. М.: РГУТиС. 2016. Т. 10. № 3 (64).

5. *Василишина А.Н.* Обоснование решений возможности переработки природных отвалов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://masters.donntu.edu.ua/2011/feht/vasylyshyna/library/article11.htm>, 10.05.2016.

6. *Зборицки М.П., Осокин В.В., Рудь А.М., Варакин В.В., Вознесенский В.В.* Патенты России № 01432248. Способ устранения пожаро- и взрывоопасности породных отвалов // Бюллетень № 4 от 23.10.1988.

7. *Бондаренко В.И.* Научные основы физико-химического закрепления слабых водонасыщенных пород вокруг горных выработок // Автореферат дисс. докт. техн. наук. Днепропетровск: ДГИ, 1989.

Е.М. Lebezova¹, L.A. Ovcharenko²

ENVIRONMENTAL AND TOURIST-RECREATIONAL PLANNING OF THE CITY IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF COAL-MINING REGION (ON THE EXAMPLE OF DONETSK, DONETSK PEOPLE'S REPUBLIC)

Abstract. Based on the analysis of environmental problems and natural potential of Donetsk city, *the directions of sustainable socio-economic development of the city and the region are*

¹ Donetsk State University of Management, Department of Information Technologies, Donetsk, 83015, Ukraine, researcher; e-mail: ellis54@rambler.ru.

² Donetsk State University of Management, Department of Tourism, Donetsk, 83015, Ukraine, professor; e-mail taponidhidas2012@yandex.ua

grounded on the example of the use of waste heaps and optimization of tourism and recreation planning in Donetsk.

Key words: ecology, sustainable development, tourist-recreational planning, information resources, the use of waste heaps.

REFERENCES

1. *Ovcharenko L.A.* Napravleniya razvitiya rekreatsii i turizma v DNR i v g. Donetske [Directions of the development of recreation and tourism in Donetsk People's Republic and Donetsk city] // Menedzher. Vestnik DonGUU. Donetsk. № 4(70). P. 35–41.
2. *Kobanets L.A.* Napravleniya strategicheskogo razvitiya rekreatsionnoy deyatel'nosti i turizma v g. Donetske. [The directions of the strategic development of recreation and tourism in Donetsk city.] // Vestnik DITB. Donetsk. 2007. № 11. P. 138–48.
3. *Ivchenko L.A., Lebezova E.M.* O vozmozhnosti ispolzovaniya terrikonov v uvelichenii turistskoy privlekatelnosti Donetskogo regiona [The possibility of using the waste heaps in the increase of tourist attractiveness of the Donetsk region] // Visnik DITB. 2012. № 16. P. 186–192.
4. *Lebezova E.M.* Informatsionnaya infrastruktura, kak sposob razvitiya turizma na otdelnykh nepriznannykh ili chastichno priznannykh territoriyah. [Information infrastructure as a means of development of tourism on the unrecognized or partially recognized territories] // Servis v Rossii i za rubezhom. M.: RGUTiS. 2016. V. 10. № 3 (64).
5. *Vasilishina A.N.* Obosnovanie resheniy vozmozhnosti pererabotki prirodnykh otvalov. [Substantiation of the decisions of the possibility of recycling of natural dumps.] // [e-magazine] – URL: <http://masters.donntu.edu.ua/2011/feht/vasylyshyna/library/article11.htm>, 10.05.2016.
6. *Zborschik M.P., Osokin V.V., Rud A.M., Varakin V.V., Voznesenskiy V.V.* Patentyi Rossii № 01432248. Sposob ustraneniya pozharo – i vzyivoopasnosti porodnykh otvalov. [Remedy for fire-and explosive dumps.] // Bulletin № 4, 23.10.1988.
7. *Bondarenko V.I.* Nauchnyie osnovyi fiziko-himicheskogo zakrepleniya slabykh vodonasyischennykh porod vokrug gornyykh vyirabotok. [Scientific basis of the physical and chemical fixing of the weak water-saturated rocks around mining] // Abstract of diss. Doctor. tehn. Sciences. Dnepropetrovsk: DGI, 1989.

УДК 911.9; 504.064

В.А. Добрякова¹, А.А. Колесов²

ИССЛЕДОВАНИЕ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ Г. ТЮМЕНИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС

Резюме. В настоящее время шум рассматривается как один из наиболее агрессивных и распространенных видов загрязнения городской среды [Шеина и др., 2007].

Пространственное изучение и мониторинг акустической ситуации в городе становятся все более актуальными, а объективные расчёты и пространственное отображение шумового загрязнения становятся весьма востребованными.

Нами решалась следующая задача: провести измерения шума и построить карту шумового загрязнения центральной части г. Тюмени с учетом особенностей городского ландшафта.

В качестве основных инструментов пространственного моделирования использовались географические информационные системы. Первоначально исследование выполнялось

¹ Тюменский государственный университет, институт наук о Земле, кафедра картографии и геоинформационных систем, Тюмень, Россия, доцент, канд. геогр. н.; e-mail: dvgeo@list.ru.

² ЗАО «Гипронг – Эком», Тюмень, Россия, инженер группы поддержки и согласования актов выбора; e-mail: kolesov.work@gmail.com.