

ЛАНДШАФТНЫЙ ПОДХОД В РЕАЛИЗАЦИИ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Е. М. Коростелев¹⁾, Л. О. Зелюткина²⁾

¹⁾ *Сочинский государственный университет, г. Сочи, Российская Федерация,
wayearth@yandex.ru*

²⁾ *Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, ludmilazelutkina@rambler.ru*

В 2015 году экспертами ООН были сформулированы цели устойчивого развития, призванные решить глобальные проблемы человечества. Ландшафтный подход может быть использован как эффективный инструмент для достижения некоторых целей устойчивого развития: при развитии сбалансированного сельского хозяйства, развитии зеленой энергетики, выявлении природных очагов опасных болезней, анализе комфортного расселения населения и т. д.

Ключевые слова: ландшафт; цели устойчивого развития; ландшафтное планирование; трансформация ландшафтов; антропогенное воздействие.

Введение. На фоне возникновения и роста глобальных проблем человечества (не «признающих» границ между странами), которые стали осознаваться со второй половины XX века, в международной научной среде возникло междисциплинарное направление – *устойчивое развитие* (sustainable development). В рамках этого направления деятельности была сделана попытка сформулировать, а потом организовать комплекс мер, позволивших бы решить разнообразные глобальные проблемы человечества и их региональные и локальные проявления. Примечательно, что в смысловом отношении sustainable development часто переводят как «сбалансированное» или «управляемое» развитие.

В 2015 году в рамках ООН ста девяносто тремя странами был подписан документ «Повестка дня на 2030 год» (Agenda – 2030) Российской Федерацией и Республикой Беларусь в том числе, который согласовал действия стран в рамках устойчивого развития.

Можно сказать, что с этого момента мероприятия и движение по достижению целей устойчивого развития (ЦУР) стали приобретать конкретную форму. Было сформулировано семнадцать целей, из которых больше половины тесно связаны с проблемами окружающей среды ее сохранением и качеством.

Учитывая широкий спектр проблем в «Повестке...» их решение возможно только при междисциплинарном подходе и требует комплексных решений.

По нашему мнению ландшафтоведение – наука, подходы и методы, которой, могли бы стать основополагающими для достижения ряда целей устойчивого развития. А ландшафт – одним из основных объектов, оценка состояния которого, могла бы быть индикатором выполнения этих целей.

Материалы и методы исследования. Ландшафтоведение как географическая наука сформировалась к середине XX века в Советском Союзе. Ее становление связано с фамилиями выдающихся советских ученых Л.С. Берга (ландшафтно-морфологическое направление), А.А. Григорьева (ландшафтно-геофизическое направление), Б.Б. Польшова (ландшафтно-геохимическое направление) [10]. Эти направления, развитые их последователями, в дальнейшем сформировали региональные ландшафтные школы по всему СССР, которые вывели ландшафтоведение на решение практических задач [3].

К настоящему времени ландшафтный подход стал востребован полностью или отдельными аспектами: при проектировании особо охраняемых территорий, при рекультивации ландшафтов, в ходе лесоустроительных работ, в рамках экологического и медико-географического картирования, в ландшафтном проектировании и т. д.

Отдельно можно отметить такое направление деятельности как ландшафтное планирование – совокупность методических процедур, способствующих сбалансированному развитию и сохранению природных функций ландшафта [9]. Хотя довольно широкое распространение получило сейчас территориальное планирование оно, все-таки, в отличие от ландшафтного, ориентировано исключительно на интересы экономики. Его Природоохранные аспекты в ходе территориального планирования находятся в подчиненном положении, да и выполняется оно преимущественно архитекторами, которые не всегда понимают специфику природных комплексов. То есть, целям устойчивого развития территориальное планирование соответствует меньше, чем ландшафтное, учитывающее особенности взаимодействия между элементами природы, их динамику и принцип эмерджентности.

Результаты и их обсуждение. Ландшафтные исследования способствуют более полному познанию окружающей среды и пониманию сложности природных процессов. Историческая география ландшафтов заставляет под другим углом зрения оценивать взаимовлияние в системе человек – природа/ландшафт. Например, археологическое открытие 2001 года, когда на дне обмелевшего Аральского моря был обнаружено городище

XIV века, заставляет с осторожностью оценивать роль человека в обмелении этого, некогда крупнейшего озера мира, и задуматься о роли природных ритмов (соотношение влияния антропогенного и природного факторов в высыхании Арала) [12].

Наши историко-географические исследования средневековых водно-волоковых путей Русского севера позволили сделать вывод о большей обводненности в средние века этого региона, подтверждая 1850-летний ритм, открытый советским географом А.В. Шнитниковым [2,8,14].

Рациональное использование территории и природных ресурсов в ходе туристско-рекреационной деятельности также основывается на ландшафтных работах. Функциональное зонирование, сделанное с использованием ландшафтного картирования, позволяет оптимизировать планирование и оборудование экскурсионно-туристских маршрутов. Причем этот подход успешно апробирован не только для лесной зоны, но и для ООПТ арктического региона [5,6].

Достижение некоторых целей устойчивого развития может быть успешным, если опираться на ландшафтные исследования.

Например, цель устойчивого развития «*Ликвидация голода*». В ее рамках предполагается решить проблемы, связанные с питанием. При этом, исходя из контекста последних инноваций в странах Запада, где политики используют по отношению к товарному сельскому хозяйству термин «экоцид», в первую очередь подразумевается переход на искусственное мясо (сделанное из биоматериалов на 3D-принтере) или белок насекомых. Однако представляется, что в силу национальных, этнопсихологических, природных и т.д. особенностей вряд ли это возможно повсеместно, да и вряд ли целесообразно. В то же время в рамках целей устойчивого развития предполагается, в качестве направления сбалансированного сельского хозяйства, переход его на локальный уровень. А эффективное сельское хозяйство без учета всего комплекса природных факторов вряд ли возможен [4]. К тому же одно из инновационных направлений сельского хозяйства пермакультура – также основано на использовании ландшафтных особенностей местности [13].

С учетом обеспокоенности экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) о возможности распространения новых опасных эпидемий и пандемий, а также существования цели устойчивого развития «Обеспечение здорового образа жизни» перед медиками и географами становится ряд задач связанных с выявлением природных очагов потенциально опасных инфекций. Как известно, природный очаг возбудителя заболеваний тесно связан с местообитанием носителя, приуроченного к определенному типу ландшафта. Поэтому медико-географическое

картирование на ландшафтной основе становится эффективным инструментом выявления новых опасных очагов болезней. До сих пор остается дискуссионным вопрос о природном очаге последней пандемии, затронувшей без исключения весь мир [11].

Обширное поле для научных исследований в области трансформации экосистем связано с внедрением зеленой энергетики (ЦУР: «Обеспечение доступа к недорогостоящим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех» и «Защита экосистем суши»). К низкоуглеродным направлениям энергетики относят в основном солнечную и ветровую электроэнергетику. И действительно они, напрямую, не способствуют формированию парниковых газов (исключая само производство солнечных панелей и ветрогенераторов, а также их утилизацию), но с точки зрения ландшафтного подхода куда важнее, что недостаточная мощность солнечных и ветровых электростанций вынуждает их создателей компенсировать малые мощности большей площадью покрытия этими станциями. Эти площади могут занимать десятки, и даже сотни квадратных километров. На 2024 год самая большая солнечная электростанция по площади расположена в Китае. Ее площадь 133 км². Крупнейшие ветряные электростанции превышают площадь 400 км².

В случае массового использования ВЭС за ними образуется т.н. ветровая тень (скорость воздушной массы существенно снижается, изменяется не только скорость ветра, но и количество переносимой им влаги), а это, безусловно, способствует изменениям в ландшафте [15,17].

В случае использования солнечных электростанций, занимающих огромные площади, панели забирая солнечную энергию, приводят к изменениям в энергообмене между Солнцем и подстилающей поверхностью, что также приводит к трансформации экосистемы [1,16].

С учетом задекларированного увеличения доли ветровой и солнечной энергетики в энергетическом комплексе всех стран требуется изучение влияния этих энергоструктур на естественные ландшафты, чтобы спустя время не пришлось вводить новые цели устойчивого развития, для ликвидации последствий влияния низкоуглеродных энергетических станций.

Еще одна важная ЦУР «Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и устойчивости городов и населенных пунктов», И здесь тоже можно вспомнить, что расселение людей связано не только с качеством домов и умными городами. Оно часто связано с традициями расселения, определяемыми ландшафтными условиями. Кроме того, учитывать ландшафтный фактор необходимо при формировании новых поселений, которые должны быть дружелюбными (friendly) окружающей среде. В целом же, существует течение downshifting для которого нормой является использование экодомов и формирование экопоселений. Это довольно

многочисленное течение, ценности участников которого, соответствуют целям устойчивого развития, и в этом случае, ландшафтные знания и исследования становятся важной частью их организации.

Заключение. Подводя итог, хотелось бы отметить, что с учетом вышеизложенного, перед учеными открывается широкий фронт исследований на ландшафтной основе.

Если цели устойчивого развития не политическая декларация и не орудие в руках глобалистов, то выход на сбалансированное развитие требует тщательной и кропотливой работы учитывающей множества факторов как природного, так и антропогенного характера.

Антропогенная нагрузка на ландшафт в современном мире реально существующая проблема. Зародившаяся почти сто лет назад наука о ландшафтах именно сейчас может стать своеобразным флагманом в реализации целей устойчивого развития, которые задают тематический вектор [7].

Понимание ландшафта, тенденций его развития в ходе антропогенной деятельности и сложного комплекса природных процессов важная задача при реализации программ устойчивого развития.

Библиографические ссылки

1. *Говорушко С. М.* Солнечная энергетика и ее экологические проблемы // Международный научный журнал Альтернативная энергетика и экология (ISJАEE). 2011. №4 (96). С.30-33
2. *Зелюткина Л. О., Коростелев Е. М., Севастьянов Д. В.* Водно-волоковые системы севера Европейской России. География. История. Природопользование. СПб., 2013. 199 с.
3. *Исаченко Г. А.* Методы полевых ландшафтных исследований и ландшафтно-экологическое картографирование. СПб. : Изд-во С.-Петерб. ун-та, 1998. 110 с.
4. Комплексная полевая практика по физической географии: Учебное пособие для географ. спец. ВУЗов / Под ред. К. В.Пашканга. М. : Высш. шк., 1986. 199 с.
5. *Коростелев Е. М., Билецкий А. В.* Эколого-географический подход к организации регулируемого туризма в Арктической зоне Российской Федерации // Российский журнал устойчивого туризма. 2014. № 4. С. 12-16.
6. *Коростелев Е. М., Гаврилов Ю. Г.* Развитие экологически безопасного туризма в Арктической зоне Российской Федерации // Туризм: право и экономика. 2019. № 1. С. 22-25.
7. *Коростелев Е. М., Зелюткина Л. О.* Роль пространственных знаний для устойчивого развития туризма в условиях глобальных вызовов // Туризм: право и экономика. 2022. № 2. С. 14-19
8. *Коростелев Е. М., Зелюткина Л. О., Севастьянов Д. В.* Древние волокна – уникальные памятники освоения Севера // Природа. 2014. № 4 (1184). С. 29-37.
9. Ландшафтное планирование с элементами инженерной биологии / Под ред. А. В. Дроздова. М., 2006. 239 с.
10. *Мильков Ф. Н.* Общее землеведение. М., 1990. 334 с.

11. *Супотницкий М. В.* COVID-19: трудный экзамен для человечества. М., 2021. 256 с.
12. *Тажекеев А., Алибай Б., Жусипназар М.* Золотоордынские памятники на дне Аральского моря: проблемы адаптации человека к изменению экологии региона // Центральноазиатский журнал исследований водных ресурсов. 2020. № 9(1). С. 130-148.
13. *Фурманова О. А.* Принципы пермакультуры в ландшафтной организации современной органической фермы // Наука, образование и экспериментальное проектирование. 2021. № 1. С.180-183
14. *Шнитников А. В.* Ритмичность природных явлений: тезисы. Л., Гидрометеорологическое издательство, 1971. 90 с.
15. Costs and consequences of wind turbine wake effects arising from uncoordinated wind energy development / Landquist J.K. [et al.] // Nature Energy. 2019. № 4. P. 26–34.
16. Potential benefits and risks of solar photovoltaic power plants on arid and semi-arid ecosystems: an assessment of soil microbial and plant communities / Liu Z [et al.] // Front. Microbiol. 2023. 14:1190650.
17. *Miller L.M., Keith D.W.* Climatic Impacts of Wind Power. Joule. 2018.