



## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ENVIRONMENTAL MONITORING

DOI 10.22363/2313-2310-2021-29-4-328-340

УДК 911.2:504.05(581)

Научная статья / Research article

### Ландшафтный анализ проблем индикации достижения целей устойчивого развития для наименее развитых стран на примере Афганистана

**И.В. Шашков***Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия*✉ [i.v.shashkov@yandex.ru](mailto:i.v.shashkov@yandex.ru)

**Аннотация.** Афганистан располагается в сложных географических условиях, которые накладываются на трудную социально-экономическую обстановку, в результате чего в мировых рейтингах страна с удручающим постоянством занимает последние строки по уровню жизни и развития. Хотя система индикаторов целей устойчивого развития (ЦУР) первоначально разработана для глобальных оценок, в рамках развития отдельных инициатив необходимо проведение и внутристрановых исследований для выявления проблемных районов. Оценка возможности индикации геоэкологических проблем в Афганистане средствами показателей ЦУР позволяет выявить приоритеты в практическом применении данных индикаторов и в дальнейшем проводить уже полевые исследования с максимальной эффективностью. На основе ранее составленной авторской ландшафтной карты страны и данных официальной статистики, отчетов международных и национальных организаций и других источников выделены основные геоэкологические проблемы афганских ландшафтов, проведена балльная оценка их тяжести и составлены рекомендации по важности их освещения теми или иными индикаторами ЦУР. Система индикаторов ЦУР достаточно хорошо охватывает проблемы природно-антропогенных ландшафтов Афганистана. Однако недостаточное внимание уделено проблемам пасторальных ландшафтов – не наблюдается индикаторов, напрямую отслеживающих их состояние.

**Ключевые слова:** цели устойчивого развития, Афганистан, ландшафтный анализ, геоэкологические проблемы

**Благодарности и финансирование.** Работа выполнена в рамках НИР «Анализ региональных геоэкологических проблем в условиях глобальных изменений окружающей среды (ГЗ)» № 1.9, № ЦИТИС: 121040100322-8.

**История статьи:** поступила в редакцию 30.01.2021; принята к публикации 15.02.2021.

**Для цитирования:** *Шашков И.В.* Ландшафтный анализ проблем индикации достижения целей устойчивого развития для наименее развитых стран на примере Афганистана // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. 2021. Т. 29. № 4. С. 328–340. <http://doi.org/10.22363/2313-2310-2021-29-4-328-340>

© Шашков И.В., 2021

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## Landscape analysis of problems of indicating sustainable development goals for the least developed countries on the example of Afghanistan

Ivan V. Shashkov

*Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia*

✉ i.v.shashkov@yandex.ru

**Abstract.** Sustainable development of Afghanistan is prevented by many factors, both purely anthropogenic genesis, and natural. In this study, author tries to make an initial assessment of the possibility of indicating geoeological problems in Afghanistan by indicators of the sustainable development goals based on landscape analysis. This will allow to identify priorities in the practical application of these indicators, and to conduct field assessments with maximum efficiency. Author makes a point assessment of the priorities of the indication of the geoeological problems of different landscape units of Afghanistan, and the related assessment of tension of the geoeological situation.

**Keywords:** sustainable development goals, Afghanistan, landscape analysis, geoeological problems

**Acknowledgements and Funding.** The work was carried out with the support of institutional research project “Analysis of Regional Geoeological Problems under Global Environmental Change” No 1.9, No ZITIS: 121040100322-8.

**Article history:** received 30.01.2021; revised 15.02.2021.

**For citation:** Shashkov IV. Landscape analysis of problems of indicating sustainable development goals for the least developed countries on the example of Afghanistan. *RUDN Journal of Ecology and Life Safety*. 2021;29(4):328–340. (In Russ.) <http://doi.org/10.22363/2313-2310-2021-29-4-328-340>

### Введение

Концепция устойчивого развития мира насчитывает уже не один десяток лет. После фактического провала 8 Целей тысячелетия, принятых мировым сообществом на период 2000–2015 гг., в 2015 г. были приняты новые 17 Целей устойчивого развития (ЦУР) на период 2015–2030 гг.<sup>1</sup> В отличие от предыдущих, новые цели в меньшей степени можно назвать идеологическими и в большей – практическими, что объясняет их выросшее количество. В рамках новой концепции ЦУР страны-участники призваны не только опираться на рекомендации служб ООН, но и самостоятельно разрабатывать свои стратегии и программы по устойчивому развитию. ЦУР играют роль ориентиров для стран, позволяя приводить свои планы в соответствие с международными обязательствами. Достижение 17 ЦУР и решение 169 задач, обозначенных в новой программе, контролируется и отслеживается при помощи показателей и индикаторов, разрабатываемых Межучережденческой и

<sup>1</sup> Доклад о Целях в области устойчивого развития / под ред. Л. Дженсена. Нью-Йорк: ООН, 2019.

экспертной группой по показателям достижения ЦУР. Изначально для каждой задачи запланирована разработка примерно двух показателей, но этот набор может дополняться показателями, разработанными государствами-членами и иными структурами, чтобы лучше контролировать процесс достижения целей и решения задач<sup>2</sup>.

Исламская республика Афганистан (ИРА) располагается в весьма сложных географических условиях, представляющих собой высокогорный массив с узкими долинами и преимущественно крутыми склонами, окруженный песчаными и каменистыми пустынями [1]. Общая социальная и политическая картина в стране представляет собой некий «исторический заповедник» середины – конца Средних веков [2]. Данные параллели легко прослеживаются по многим направлениям, таким, например, как отношение к искусству, религии, праву и общественным нормам, правам человека и т. д. Можно даже сказать, что проблема нестабильности афганского государства проистекает скорее не от политического/этнического/религиозного и прочего экстремизма отдельных частей общества (к сожалению, достаточно больших), а от их некой остановки в историческом развитии на таком этапе, для которого как раз и были характерны подобные виды экстремизма и нетерпимости. В максимально широком смысле это выражается в том числе и в отсутствии способности осознавать и понимать политическую или этическую позицию оппонента, что снижает популярность дипломатических и, соответственно, повышает популярность силовых методов в политической борьбе.

С момента обретения независимости в 1919 г. в стране фактически не было завершено ни одной программы комплексной модернизации, не произошло перехода от аграрной экономики к индустриальной (не говоря о более высоких укладах) [3]. Все это время Афганистан с удручающим постоянством занимает последние строки в мировых рейтингах по уровню жизни и развития. Афганистан – один из лидеров по младенческой смертности (около 160/1000 мл.) и по смертности детей в возрасте до 5 лет (около 260/1000 д.). Средняя продолжительность жизни оценивается в 43,5 лет для женщин и 43 – для мужчин. Ежегодно весь Афганистан потребляет 1,2–1,4 млн т нефтепродуктов, из которых 80 % используется в автотранспорте и 20 % – в электростанциях, генераторах, оросительных насосах. В атмосферу выбрасывается 3–5 млн т диоксида карбона в год от сжигания топлива<sup>3</sup>.

## Материалы и методы

Устойчивому развитию Афганистана препятствует множество факторов, как сугубо антропогенного генезиса (социально-политическая нестабильность и вооруженные конфликты, слабость экономики и т. д.), так и природного и смешанного природно-антропогенного (геоэкологического). Предметом нашего рассмотрения является последняя категория факторов.

<sup>2</sup> Indicators and a monitoring framework for the sustainable development goals: a report to the Secretary-General of the United Nations by the Leadership Council of the Sustainable Development Solutions Network SDSN. 2015.

<sup>3</sup> Afghanistan's environment 2008. National Environmental Protection Agency of the Islamic Republic of Afghanistan, United Nations Environment Programme, 2008.

Хотя система индикаторов ЦУР первоначально разработана для глобальных оценок и сравнительного анализа стран мира, в рамках развития отдельных инициатив (например, достижение нейтрального баланса деградации земель [4]) в области движения к устойчивому развитию необходимо проведение и внутривостановых оценок и исследований для выявления «проблемных» сфер или районов. Мы провели первичную оценку возможности индикации геоэкологических проблем в Афганистане средствами показателей ЦУР, что позволяет выявить приоритеты в практическом применении данных индикаторов и в дальнейшем проводить уже полевые оценки с максимальной эффективностью. В масштабной системе индикации движения стран к ЦУР<sup>4</sup>, насчитывающей свыше 100 основных индикаторов (без учета рекомендуемых/национальных), часть можно отнести к категории «геоэкологических», связанных с процессами, происходящими в природно-антропогенных ландшафтах, и характеризующих не только состояние населения, но и состояние геосистем. Это индикаторы:

– ЦУР № 3 «Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте» (здесь и далее перевод дан по «Докладу о Целях в области устойчивого развития»<sup>5</sup>) – разрабатываемый индикатор № 3.28 «Смертность от загрязнения атмосферы»;

– ЦУР № 6 «Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех» – почти все индикаторы, привязанные к данной цели, а именно № 45 «Доля населения, пользующегося ответственно управляемыми услугами водоснабжения по городским/сельским районам», № 46 «Доля населения, пользующегося ответственно управляемыми санитарно-техническими услугами по городским/сельским районам», разрабатываемый № 47 «Доля сточных вод, обрабатываемых в соответствии с национальными стандартами (и повторно используемых)», разрабатываемый № 48 «Индикатор по управлению водными ресурсами», а также дополнительные национальные показатели – № 6.3 «Доля населения, подключенного к коллективной или индивидуальной канализации», № 6.6 «Доля муниципальных сточных вод, очищаемых и используемых повторно», разрабатываемый № 6.9 «Индикатор участия местных общин в улучшении управления водоснабжением и санитарией»;

– ЦУР № 11 «Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов» – индикаторы № 6 «Потери от природных бедствий, связанных и не связанных с климатом (в долл. США и в случаях гибели населения)», № 69 «Пылевое загрязнение воздуха в городах (частицами PM 10, PM 2,5)», № 70 «Отношение площади зеленого каркаса к общей площади городов», № 71 «Доля твердых отходов в городах, регулярно убираемых и надлежащим образом утилизируемых»;

---

<sup>4</sup> Indicators and a monitoring framework for the sustainable development goals: a report to the Secretary-General of the United Nations by the Leadership Council of the Sustainable Development Solutions Network SDSN. 2015.

<sup>5</sup> Доклад о Целях в области устойчивого развития / под ред. Л. Дженсена. Нью-Йорк: ООН, 2019.

– ЦУР № 15 «Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биологического разнообразия» – комплексный показатель «Нейтральный баланс деградации земель (НБДЗ)» (учитывающий трансформации земельного фонда, продуктивность агроландшафтов и запасы органического углерода в почвах [4]), № 83 «Годовое изменение площади лесов и обрабатываемых земель», № 84 «Доля лесов, находящихся под ответственным управлением лесами», № 85 «Годовое изменение площадей деградированных или опустыненных обрабатываемых земель», а также дополнительные национальные показатели – № 15.1 «Улучшение безопасности владения и управления лесами», разрабатываемый № 15.2 «Индикатор сохранности горных экосистем».

Нашей задачей была оценка возможности использования данных индикаторов (предназначенных для характеристики стран как единого целого в масштабе всего мира) для отдельных районов Афганистана, демонстрирующего значительную пространственную дифференциацию совокупности природных и антропогенных элементов. Поскольку в Афганистане по большей части рассматриваемых индикаторов информация не собирается не только на региональном уровне, но и на общегосударственном, на текущем этапе исследования их геоэкологических проблем важно в принципе выстроить пространственные приоритеты сбора данной информации.

Разнообразие и контрастность ландшафтных условий Афганистана предполагают большое разнообразие неблагоприятных природных и природно-антропогенных процессов (выражающихся подчас и в виде стихийных бедствий), влияющих на сельскохозяйственные и урбанизированные ландшафты и их население. Учитывая их разномасштабность, различия в подходах к классификации равнинных оазисных и горных сельскохозяйственных ландшафтов, неравномерность в информационной обеспеченности данными разных категорий геоэкологических проблем, присущих всему Афганистану, для проведения сравнительного анализа мы использовали балльную экспертную оценку, также определяющую и важность индикации какой-либо проблемы в том или ином ландшафте. Принцип присвоения баллов проблемам: по их наличию (1 балл – требуется обязательная индикация), отсутствию (0 баллов – индикация не требуется) либо слабой выраженности (0,5 балла – индикация желательна, но не обязательна). Суммарное количество баллов позволяет условно оценить общую степень напряженности геоэкологической обстановки. Данные об антропогенном давлении на агроландшафты служили одновременно и косвенным показателем остроты тех или иных проблем, и способом косвенной верификации итоговой суммарной оценки.

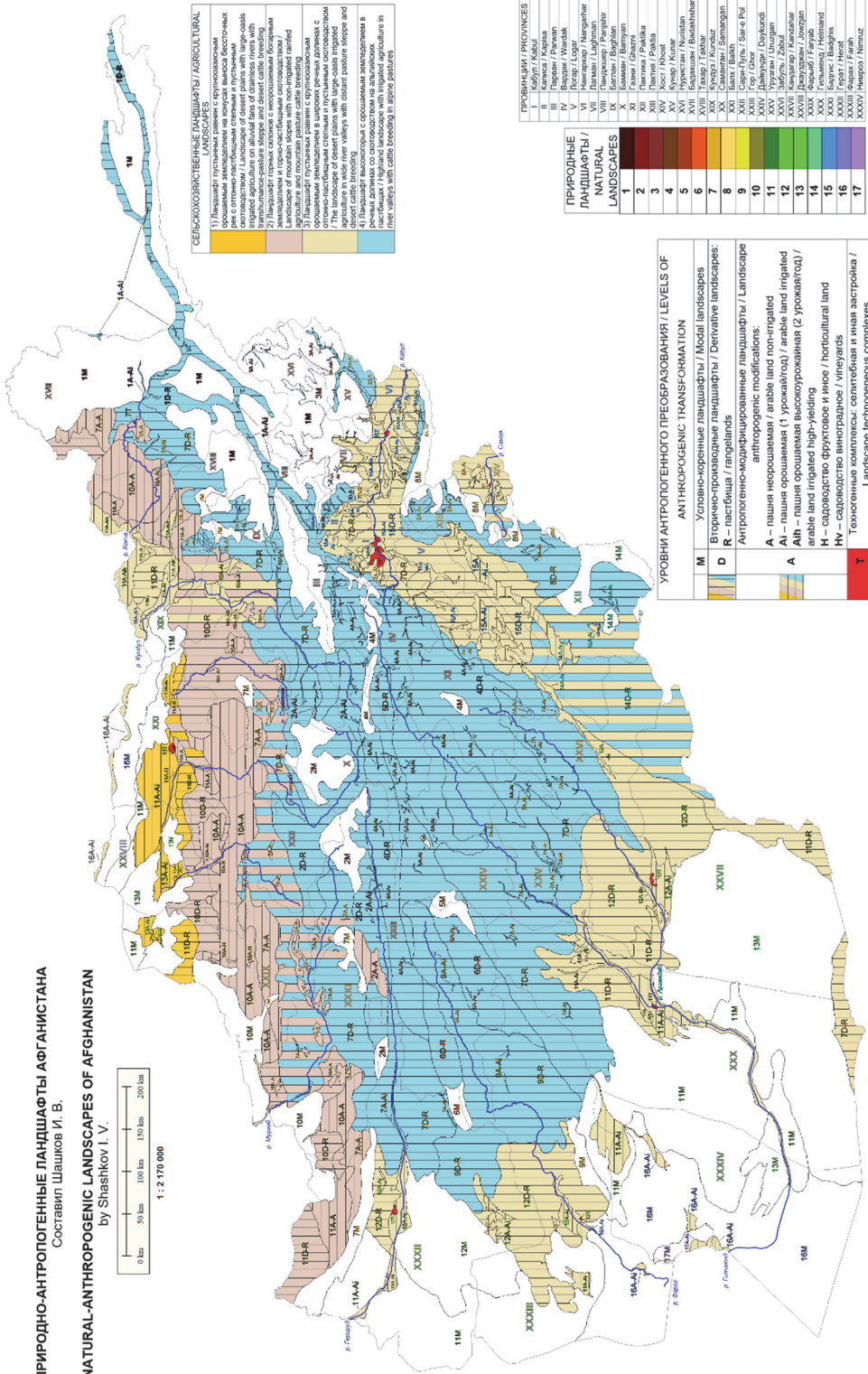
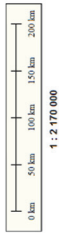
## Результаты и обсуждение

Полученные данные представлены на рисунке.

*Суббореальные высокогорные ландшафты (от 2700 м над ур. м.):*

1 – эрозионное гляциальное высокогорье с многочисленными ледниками, сложенное древними породами архея и протерозоя (гнейсы, мигматиты, кварциты и др.), а также вулканическими породами различного состава и магматическими

**ПРИРОДНО-АНТРОПОГЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ АФГАНИСТАНА**  
 Составил Шашков И. В.  
**NATURAL-ANTHROPOGENIC LANDSCAPES OF AFGHANISTAN**  
 by Shashkov I. V.



**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ АГРОКУЛЬТУРАЛ**  
**LANDSCAPES**

1) Ландшафт пастбищных орошаемых земледелием на северных восточных реках с отгонно-пастбищными степями и пастбищами irrigated agriculture on alluvial fans of basins rivers with nomadic and semi-nomadic pastures and pastures

2) Ландшафт горных орошаемых и дождевых орошаемых земледелием и горно-пастбищным скотоводством / mountain irrigated and rainfed agriculture and mountain cattle breeding

3) Ландшафт пустынных равнин с кустообразными отгонно-пастбищными степями и пастбищами скотоводства irrigated nomadic pastures and pastures with shrub-steppe and desert cattle breeding. always with cattle raising in steppe and river valleys with cattle breeding in alluvial plateaus

ПРОВИНЦИИ / PROVINCES	
I	Кабул / Kabul
II	Кандагар / Kandahar
III	Парван / Parwan
IV	Сурхат / Surkhud
V	Джир / Jir
VI	Нангархар / Nangarhar
VII	Парванд / Parvander
VIII	Паншайр / Panshahr
IX	Бамиан / Bamiyan
X	Гиссар / Ghazni
XI	Гиссар / Ghazni
XII	Пактика / Paktika
XIII	Хост / Khost
XIV	Кундуз / Kunduz
XV	Мургаб / Murgab
XVI	Пурканд / Purlkand
XVII	Тарази / Tarazi
XVIII	Тараз / Taraz
XIX	Кундуз / Kunduz
XX	Кундуз / Kunduz
XXI	Балх / Balkh
XXII	Сар-Пул / Sar-e Pul
XXIII	Давуд / Dawud
XXIV	Давуд / Dawud
XXV	Урузган / Uruzgan
XXVI	Кедр / Kedar
XXVII	Джузган / Juzgan
XXVIII	Джузган / Juzgan
XXIX	Гилгит / Gilgit
XXX	Бадгис / Badkhis
XXXI	Бадгис / Badkhis
XXXII	Фарх / Farah
XXXIII	Фарх / Farah
XXXIV	Нимроз / Nimroz
XXXV	Нимроз / Nimroz

ПРИРОДНЫЕ ЛАНДШАФТЫ / NATURAL LANDSCAPES	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	

**УРОВНИ АНТРОПОГЕНАЛЬНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ / LEVELS OF ANTHROPOGENIC TRANSFORMATION**

**M** Условно-коренные ландшафты / Modal landscapes

**D** Вторично-производные ландшафты / Derivative landscapes:

**R** – пастбища / grasslands

**A** Антропогенно-модифицированные ландшафты / Landscape anthropogenic modifications:

**A** – пашни неорошаемая / arable land non-irrigated

**AI** – пашни орошаемая (1 урожайгод) / arable land irrigated

**AII** – пашни орошаемая высокоурожайная (2 урожайгод) / arable land irrigated high-yielding

**Н** – садоводство фруктовое и ягодное / horticultural land

**Н** – садоводство виноградное / viticulture

**Т** Топогенно-антропогенные ландшафты / Landscape technogenetic complexes

Ландшафтная дифференциация Афганистана (составлено автором)  
 Landscape differentiation of Afghanistan (compiled by the author)

породами различного возраста, с преобладанием на непокрытых ледниками поверхностях альпийской смешанной травянистой и субальпийской кустарниковой растительности с участием рододендрона, кизильника и карликовой ивы на малоразвитых горно-луговых и горно-тундровых почвах; 2 – эрозионное высокогорье, осложненное межгорными котловинами, сложенное палеогеновыми породами (известняки, мергели, алевролиты), местами магматическими породами различного возраста, с преобладанием в верхнем поясе злаково-разнотравных лугов и травянистых степей с астрагалом, сменяющихся ниже зарослями можжевельника либо кустарниково-степной растительностью с участием полыни, с соответствующей сменой горно-луговых почв горно-степными почвами; 3 – эрозионное высокогорье без следов современного оледенения, сложенное породами архея и протерозоя (гнейсы, мигматиты, кварциты и др.), а также вулканическими и магматическими породами различного возраста и состава, с отчетливо выраженной поясностью в почвенно-растительном покрове со сменой можжевельникового редколесья и кустарников на горно-степных почвах вечнозелеными дубовыми лесами с участием барбариса, ореха, фисташки и персика на горно-лесных бурых почвах; 4 – эрозионное высокогорье, сложенное породами архея и протерозоя (гнейсы, мигматиты, кварциты и др.), с участием магматических пород различного возраста, с относительно выраженной поясностью в почвенно-растительном покрове, при которой высокогорные смешанные луга и травянистые степи с астрагалом на горных лугово-степных почвах сменяются кустарниково-степной растительностью с участием полыни и астрагалом на горно-степных и горных типичных сероземах; 5 – эрозионное высокогорье, сложенное исключительно породами мелового возраста (песчаники, конгломераты, алевролиты, мергели, известняки, гипсы, вулканические породы), с относительно выраженной поясностью почвенно-растительного покрова, при которой верхний пояс образуют высокогорные смешанные луга и травянистые степи с астрагалом на горно-луговых почвах, а нижний – кустарниково-степная растительность с участием полыни и астрагала на горно-степных почвах; 6 – эрозионное и денудационно-эрозионное высокогорье с преобладанием куэстового рельефа, осложненное межгорными котловинами, сложенное породами мелового возраста (песчаники, конгломераты, алевролиты, мергели, известняки, гипс, вулканические породы), с относительно выраженной поясностью почвенно-растительного покрова со сменой высокогорных смешанных лугов и травянистых степей с астрагалом на лугово-степных почвах кустарниково-степной растительностью с участием полыни и астрагала на горно-степных почвах, которые в свою очередь сменяются полынными и полынно-трагакантовыми эфемерными степями на пустынно-степных почвах.

*Суббореальные среднегорные ландшафты (1400–2700 м над ур. м.):*

7 – денудационно-эрозионное среднегорье, осложненное межгорными котловинами и местами – голоценовыми речными долинами, сложенное разнообразными породами архея и протерозоя (гнейсы, мигматиты, кварциты и др.), магматическими породами различного возраста, а также породами карбонового возраста (нефриты, глинистые сланцы, известняки, конгломераты, песчаники), с относительно выраженной высотной поясностью почвенно-

растительного покрова со сменой кустарниково-степных сообществ с участием полыни и астрагала на горно-степных почвах смешанными травянисто-полынными эфемерными степями с пятнами кустарниковой растительности, а также полынными и полынно-трагакантовыми эфемерными степями на горных типичных сероземах; 8 – эрозионное и денудационно-эрозионное среднегорье, осложненное голоценовыми речными долинами и межгорными котловинами, сложенное разнообразными породами палеогенового возраста (песчаники, алевролиты, конгломераты), на востоке породами юры и триаса (песчаники, алевролиты, мергели, конгломераты, вулканические породы, известняки, доломиты, глинистые сланцы), а также вулканическими и магматическими породами различного состава и возраста, с преобладанием вечно-зеленых дубовых редколесий с участием барбариса, ореха, фисташки и персика и хвойных редколесий с участием сосны, кедра, ели, пихты, тиса и дуба на горно-лесных бурых почвах; 9 – денудационно-эрозионное среднегорье с преобладанием куэстового рельефа, осложненное межгорными котловинами, сложенное преимущественно породами мелового возраста (песчаники, конгломераты, алевролиты, мергели, известняки, гипсы, вулканические породы), в центральной и восточных частях – породами юры (мергели, известняки, алевролиты, песчаники, конгломераты, соли, уголь, вулканические породы), на западе – кайнозойскими вулканическими породами различного состава, с выраженной высотной поясностью почвенно-растительного покрова, со сменой кустарниково-степных сообществ с участием полыни и астрагала на горно-степных почвах, полынными и полынно-трагакантовыми эфемерными степями на горных типичных сероземах.

*Суббореальные и субтропические низкогорные и равнинные ландшафты (до 1400 м над ур. м.):* 10 – суббореальное останцовое низкогорье, осложненное голоценовыми речными долинами, сложенное породами начала палеогена (известняки, мергели, алевролиты), неогена (галька, конгломераты, песчаники, алевролиты, глины, мергели, соли и гипсы) и четвертичного периода (конгломераты, галька, пески, лессы, суглинки, травертины, соли), покрытое можжевельниковыми кустарниковыми зарослями на горных темных сероземах, а на востоке – смешанными травянисто-полынными эфемерными степями с пятнами кустарниковой растительности на типичных сероземах (на лессах); 11 – субтропические аккумулятивно-делювиальные лессовые равнины, сложенные породами начала четвертичного периода (конгломераты, галька, пески, лессы, суглинки, травертины, соли) и неогена (галька, конгломераты, песчаники, алевролиты, глины, мергели, соли, гипсы), под осоково-мятликовыми эфемерными полупустынями с пятнами галофильной растительности и полынными и полынно-трагакантовыми эфемерными степями на сероземах; 12 – субтропическое денудационно-эрозионное останцовое предгорье, осложненное древне-плейстоценовыми аллювиальными формами, сложенное породами неогена (галька, конгломераты, песчаники, алевролиты, глины, мергели, соли, гипсы), начала перми (феллиты, песчаники, алевролиты, кварциты, конгломераты), мела (песчаники, конгломераты, алевролиты, мергели, известняки, гипс, вулканические породы), юры и триаса (песчаники, алевролиты, мергели, конгломераты, вулканические породы, известняки,



доломиты, глинистые сланцы), под полынными и полынно-трагакантовыми эфемерными степями на горных легких сероземах; 13 – субтропические песчаные пустыни, сложенные породами четвертичного периода (конгломераты, галька, пески, лессы) под разреженными кустарничковыми эфемерами на малоразвитых почвах; 14 – субтропическое денудационно-эрозионное низкогорье с преобладанием куэстового рельефа, сложенное преимущественно породами палеогена (песчаники, алевролиты, конгломераты), реже неогена (галька, конгломераты, песчаники, алевролиты, глины, мергели, соли, гипсы), под полынными и полынно-трагакантовыми эфемерными степями на горных типичных сероземах; 15 – субтропические аккумулятивные предгорные волнистые равнины, сложенные различными породами, в том числе начала четвертичного периода (конгломераты, галька, пески, лессы, суглинки, травертины, соли), неогена (галька, конгломераты, песчаники, алевролиты, глины, мергели, соли, гипсы), архея и протерозоя (гнейсы, мигматиты, кварциты, гранулиты, эклогиты, хрустали, кристаллические сланцы, мраморы, амфиболиты), покрытые закустаренными степями с участием полыни и астрагала, полынными и полынно-трагакантовыми эфемерными степями преимущественно на горных типичных и темных сероземах; 16 – субтропические аллювиальные равнины, осложненные голоценовыми речными долинами, сложенные породами начала четвертичного периода (конгломераты, галька, пески, лессы, суглинки, травертины, соли) и начала палеогена (известняки, мергели, алевролиты), покрытые полынно-солянковыми, тамарисковыми и камышовыми галофильными сообществами на солончаках, легких сероземах, коричневых почвах и такырах; 17 – субтропические аллювиальные равнины, сложенные породами четвертичного периода (конгломераты, галька, пески, лессы, суглинки, травертины, соли) и палеогена (известняки, мергели, алевролиты) с солянковыми береговыми сообществами на солончаках и сероземах (дано по [5]).

Как видно из таблицы, среди ландшафтов пустынных равнин с крупнооазисным орошаемым земледелием на конусах выноса бессточных рек с отгонно-пастбищным степным и пустынным скотоводством наиболее тяжелая ситуация сложилась в оазисе городов Балха и Акчи (6,5 балла). Это объясняется значительными, на фоне двух других оазисов, площадями урбандиафрагмы и связанных с этим проблем «большого города». Прочие оазисы оценены в 4,5 балла каждый. Ландшафт горных склонов с неорошаемым богарным земледелием и горно-пастбищным скотоводством оценен в 4 балла: хотя все проблемы имеют в нем незначительное развитие, однако их немало, и связаны они преимущественно с природными условиями, среди которых главную роль играет их «склоновость». Среди обширной категории ландшафтов пустынных равнин с крупнооазисным орошаемым земледелием в широких речных долинах с отгонно-пастбищным степным и пустынным скотоводством наиболее тяжелая геоэкологическая ситуация предсказуемо сложилась в г. Кабуле (рекордные 10 баллов) – из-за обширной перенаселенной агломерации, захватывающей окружающие поля и пастбища, накладывающейся на сложный рельеф местности. В остальных оазисах данного подкласса ситуация варьируется от 5 до 6 баллов, почти в каждом из них есть крупные города.

**Геоэкологические проблемы природно-антропогенных ландшафтов Афганистана и приоритизация их индикации в системе ЦУР (составлено автором)**

Сельскохозяйственные ландшафты, №	Провинции	Ключевые агроландшафты	Природные ландшафты, №	Природные и природно-антропогенные процессы					Стихийные бедствия					Загрязнение окружающей среды (характерно преимущественно для урбо-ландшафтов)			Общая оценка напряженности геоэкологической ситуации, баллы	
				Обезлесение	Ускорение эрозии	Вторичное засоление пахотных земель	Дигрессия пастбищ	Истощение подземных вод	Наводнения	Землетрясения	Засухи	Оползни	Лавины	Загрязнение атмосферы	Загрязнение вод	Загрязнение бытовыми отходами		
																		83, 84, 15.1, 15.2
№ индикаторов ЦУР				83, 84, 15.1, 15.2	48, НБДЗ	48, НБДЗ	НБДЗ	45, 46, 47, 48, 6.3, 6.6, 6.9	6	6	6	6	6	6	3.28, 69, 70	45, 46, 47, 48, 6.3, 6.6, 6.9	71	
1	Балх	Кем	11		0,5	1				1	1				0,5	0,5	<b>4,5</b>	
	Балх, Джаузджан	Балх и Акча	11		0,5	1				1	1			1	1	1	<b>6,5</b>	
	Джаузджан	Шибеган	13		0,5	1				1	1				0,5	0,5	<b>4,5</b>	
2	Бадахшан, Тахар, Кундуз, Баглан, Саманган, Балх, Сари-Пуль, Джаузджан, Фарьяб, Бадгис, Герат	-	10, 7, 11		1		0,5	0,5		0,5	0,5	0,5	0,5				<b>4</b>	
3	Кундуз	Кундуз и Ханабад	11			1	0,5			1	1				1	1	<b>5,5</b>	
	Баглан	Баглан	10			0,5				1	0,5				0,5	0,5	<b>3</b>	
	Герат	Герат	12, 11		0,5	0,5	0,5				1			0,5	1	1	<b>5</b>	
	Фарах	Фарах	12			1	0,5	1		1	1			0,5	0,5	0,5	<b>6</b>	
	Гильменд	Лашкаргах и Марджа	11			1	0,5	0,5	0,5		1			0,5	0,5	0,5	<b>5</b>	
	Кандагар	Кандагар	12			0,5	0,5	0,5			1			0,5	1	1	<b>5</b>	
	Газни	Газни	15		0,5	1	0,5	1		0,5	1				1	0,5	<b>6</b>	
	Пактия, Пактика	Гардез	15		0,5	1	0,5	1		0,5	1				1	0,5	<b>6</b>	
	Хост	Хост	8		0,5	1				0,5	1			0,5	1	0,5	<b>5</b>	
	Кабул	Кабул	15, 7		1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	<b>10</b>	
Нангархар	Джелалабад	15			0,5	0,5		0,5	1	0,5			0,5	1	1	<b>5,5</b>		
4	Гор	-	2, 4, 5, 6, 7, 9		1		1		1			1	0,5				<b>4,5</b>	
	Дайкунди		4, 5, 7		1		1				0,5	1	1				<b>4,5</b>	
	Урузган		4, 7		1		1				0,5						<b>2,5</b>	
	Бамиан		2, 4, 5, 7		1		1					1	1				<b>4</b>	
	Вардак		4, 5, 7, 15		1		1				0,5	0,5	0,5				<b>3,5</b>	
	Панджшер		1, 15		1		1		1	1	0,5	0,5	1		0,5	0,5	<b>7</b>	
	Нуристан		1, 3	1	1		1		1	1			1	1	0,5		<b>7,5</b>	

**Geocological problems of natural-anthropogenic landscapes of Afghanistan and prioritization of their indication in the SDG system (by the author)**

Agricultural landscapes, No	Provinces	Main farmlands or villages	Natural landscapes, No	Natural and natural-anthropogenic processes					Natural disasters					Environmental pollution (mainly for urban landscapes)			General assessment of the intensity of the environmental situation, points
				Deforestation	Erosion acceleration	Secondary salinization of arable land	Grassland digression	Groundwater depletion	Floods	Earthquakes	Droughts	Landslide	Avalanches	Air pollution	Water pollution	Waste pollution	
No indicator in the SDG system				83, 84, 15.1, 15.2	NBLD, 85	NBLD, 85	NBLD	45, 46, 47, 48, 6.3, 6.6, 6.9	6	6	6	6	6	3.28, 6.9, 7.0	45, 46, 47, 48, 6.3, 6.6, 6.9	71	
1	Balkh	Khem	11		0.5	1				1	1			0.5	0.5	<b>4.5</b>	
	Balkh, Jowzjan	Balkh and Akcha	11		0.5	1				1	1		1	1	1	<b>6.5</b>	
	Jowzjan	Shiber-gan	13		0.5	1				1	1			0.5	0.5	<b>4.5</b>	
2	Badakhshan, Takhar, Kunduz, Baghlan, Samangan, Balkh, Sar-e Pol, Jowzjan, Faryab, Badghis, Herat	-	10, 7, 11		1		0.5	0.5		0.5	0.5	0.5	0.5			<b>4</b>	
3	Kunduz	Kunduz and Khana-bad	11			1	0.5			1	1			1	1	<b>5.5</b>	
	Baghlan	Baghlan	10			0.5				1	0.5			0.5	0.5	<b>3</b>	
	Herat	Herat	12, 11		0.5	0.5	0.5				1		0.5	1	1	<b>5</b>	
	Farah	Farah	12			1	0.5	1		1	1		0.5	0.5	0.5	<b>6</b>	
	Helmand	Lash-kargah and Marja	11			1	0.5	0.5	0.5		1		0.5	0.5	0.5	<b>5</b>	
	Kandahar	Kanda-har	12			0.5	0.5	0.5			1		0.5	1	1	<b>5</b>	
	Ghazni	Ghazni	15		0.5	1	0.5	1		0.5	1			1	0.5	<b>6</b>	
	Paktia, Paktika	Gardez	15		0.5	1	0.5	1		0.5	1			1	0.5	<b>6</b>	
	Khost	Khost	8		0.5	1				0.5	1		0.5	1	0.5	<b>5</b>	
Kabul	Kabul	15, 7		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	<b>10</b>		
Nangarhar	Jala-labad	15			0.5	0.5		0.5	1	0.5			0.5	1	1	<b>5.5</b>	
4	Ghor	-	2, 4, 5, 6, 7, 9		1		1		1			1	0.5			<b>4.5</b>	
	Daykundi		4, 5, 7		1		1				0.5	1	1			<b>4.5</b>	
	Uruzgan		4, 7		1		1				0.5					<b>2.5</b>	
	Bamyan		2, 4, 5, 7		1		1					1	1			<b>4</b>	
	Wardak		4, 5, 7, 15		1		1				0.5	0.5	0.5			<b>3.5</b>	
	Panjshir		1, 15		1		1		1	1	0.5	0.5	1		0.5	0.5	<b>7</b>
Nuristan	1, 3	1	1	1	1		1	1			1	1		0.5	<b>7.5</b>		

Наконец, в ландшафте высокогорья с орошаемым земледелием в речных долинах со скотоводством на альпийских пастбищах тяжелая ситуация сложилась в Нуристане и Панджшере – плотнонаселенных, со слабым развитием инфраструктуры и сложными природными условиями (особенно в Нуристане). В прочих районах ситуация оценивается в 3–4 балла (и даже в рекордно низкие 2,5 балла в Урузгане), что обусловлено природными процессами и стихиями.

### Заключение

Существующая и планируемая система индикаторов целей устойчивого развития достаточно хорошо охватывает проблемы природно-антропогенных ландшафтов Афганистана, несмотря на их разнообразие. Однако недостаточное внимание уделено проблемам пасторальных ландшафтов: не наблюдаются индикаторы, напрямую отслеживающие их состояние (за исключением НБДЗ, относящегося к задачам ЦУР), в отличие от агроландшафтов. Поскольку роль пастбищного скотоводства крайне важна для многих развивающихся стран, необходимо включение в систему ЦУР и подобного показателя.

Подводя итог, можно сказать, что тяжесть и масштаб геоэкологических проблем в Афганистане сильнее всего связан со степенью населенности. Уровень развития инфраструктуры везде – и в городах, и на селе – низкий<sup>1</sup> [6], поэтому там, где происходит быстрый рост населения на ограниченной площади, сильнее проявляются несовершенства городской среды [7]. Таким образом, наиболее благоприятная ситуация сложилась в горах (хотя там больше природных рисков), а наиболее тяжелая – в оазисах и связанных с ними городах. Данное ранжирование не учитывает социально-экономическую ситуацию и продовольственную безопасность – в этом отношении ситуация будет прямо противоположной. Продуктивность горных агроландшафтов сама по себе ниже и намного сильнее зависит от природы, чем оазисы с их прудами и водохранилищами.

### Список литературы

- [1] *Вавилов Н.И.* Земледельческий Афганистан: избранные труды. М. – Ленинград: АН СССР, 1959. 415 с.
- [2] *Евсеев А.В.* Основные подходы к классификации природопользования // Рациональное природопользование: теория, практика, образование / под общ. ред. М.В. Слипичука. М.: Географический факультет МГУ, 2012. С. 151–160.
- [3] *История Афганистана с древнейших времен до наших дней / отв. ред. Ю.В. Ганковский.* М.: Мысль, 1982. 368 с.
- [4] *Деградация земель и опустынивание в России: новейшие подходы к анализу проблемы и поиску путей решения / отв. ред. Г.С. Куст.* М.: Перо, 2019. 235 с.
- [5] *Шаиқов И.В.* Ландшафтная дифференциация систем природопользования в Афганистане // Известия Русского географического общества. 2019. Т. 151. № 3. С. 41–54. <http://doi.org/10.31857/S0869-6071151341-54>

<sup>1</sup> *Катинайтэ В.* Афганские кучи – кочевники на грани // Азаттык. 2015, 29 сентября. URL: [www.rus.azattyq.org/a/afghanistan-society-nomads/27276402.html](http://www.rus.azattyq.org/a/afghanistan-society-nomads/27276402.html) (дата обращения: 17.01.2021).

- [6] *Ежов Г.П.* Экономическая география Афганистана. М.: МГУ, 1990. 160 с.  
[7] *Окимбеков У.В.* Экономика Афганистана (производственная инфраструктура). М.: ИВ РАН, 2016. 446 с.

### References

- [1] Vavilov NI. *Agricultural Afghanistan. Selected works*. Moscow, Leningrad: AN SSSR Publ.; 1959. (In Russ.)  
[2] Evseev AV. Basic approaches to the classification of nature management. In: Slipenchuk MV. (ed.) *Rational Nature Management: Theory, Practice, Education*. Moscow: Geograficheskij Fakul'tet MGU Publ.; 2012. p. 151–160. (In Russ.)  
[3] Gankovskij, YuV. (ed.) *The history of Afghanistan from ancient times to the present day*. Moscow: Mysl' Publ.; 1982. (In Russ.)  
[4] Kust GS. (ed.) *Land degradation and desertification in Russia: modern approaches to the problem analysis and ways of solution*. Moscow: Pero Publ.; 2019. (In Russ.)  
[5] Shashkov IV. Landscape differentiation of environmental management systems in Afghanistan. *Proceedings of the Russian Geographical Society*. 2019;151(3):41–45. <http://doi.org/10.31857/S0869-6071151341-54> (In Russ.)  
[6] Ezhov GP. *Economic geography of Afghanistan*. Moscow: MGU Publ.; 1990. (In Russ.)  
[7] Okimbekov UV. *Economy of Afghanistan (industrial infrastructure)*. Moscow: IV RAN Publ.; 2016. (In Russ.)

### Сведения об авторе:

*Шашков Иван Владимирович*, инженер, кафедра физической географии мира и геоэкологии, географический факультет, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Российская Федерация, 119991, Москва, Ленинские горы, д. 1. eLIBRARY SPIN-код: 3607-0885, eLIBRARY AuthorID: 1049807, Istina-ResearcherID (IRID): 26484239. E-mail: i.v.shashkov@yandex.ru

### Bio note:

*Ivan V. Shashkov*, engineer, Department of World Physical Geography and Geoecology, Faculty of Geography, Lomonosov Moscow State University, 1 Leninskiye Gory, Moscow, 119991, Russian Federation. eLIBRARY SPIN-code: 3607-0885, eLIBRARY AuthorID: 1049807, IstinaResearcherID (IRID): 26484239. E-mail: i.v.shashkov@yandex.ru