



**THE GLOBAL
MECHANISM**
United Nations Convention
to Combat Desertification

Final country report of the Land Degradation Neutrality Target Setting Programme

Russian Federation



2018



This document has been prepared with the support of the Land Degradation Neutrality Target Setting Programme (LDN TSP), a partnership initiative implemented by the Secretariat and the Global Mechanism of the UNCCD, with support of the following partners: France, Germany, Luxembourg, Republic of Korea, Spain, Trinidad and Tobago, Turkey, Venezuela, the European Space Agency, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Global Environment Facility, ISRIC – World Soil Information, International Union for Conservation of Nature, Joint Research Centre of the European Commission, Soil Leadership Academy, United Nations Development Programme, United Nations Environment Programme, World Resources Institute.

The views and content expressed in this document are solely those of the authors of this document and do not necessarily represent the views of the LDN TSP or any of its partners.

Table of contents

Summary.....	4
Leveraging LDN.....	9
Assessing LDN.....	13
LDN baseline.....	15
Setting LDN targets.....	18
Achieving LDN.....	19
Conclusions.....	20
Annexes.....	23

Summary

The experience of introducing and adapting the land degradation neutrality (LDN) concept for Russia made it possible to identify **the following main uncertainties and challenges for its implementation and introduction into the political decision-making system:**

- High natural and socio-economic diversity of the country, along with a complex federal structure and not fully developed land monitoring system based on different functions of more than a dozen different ministries and departments and the indicators they use. Without harmonizing departmental and regional approaches within the country, it is not possible to offer ready-made solutions for the harmonization of the national LDN objectives at the international level.
- Inconsistent terminology, particularly uncertainty about the concept of "land" and "land degradation", and the absence of the legally defined concepts of "ecosystem services" and "natural capital".
- More detailed and reliable monitoring is needed not only for traditional agricultural and forest lands, but also for lands in the remote regions of the North, Siberia and the Far East, which perform important global ecological functions, and are at the same time ecologically fragile: intact forests, tundra, Arctic coast, and permafrost.

For setting the LDN baseline, it is important to take into account the variety of trends of natural and anthropogenic processes of land use changes and land cover changes in different regions of the country, as well as long-term natural climatic and geological trends, and soil and plant successions that trigger these processes.

According to the Map of Arid Territories of the Russian Federation (2000), 75% of arid lands are subject to desertification processes which totals 7.5% of the whole area of the country.

The global LDN indicators proposed by the UNCCD cannot be directly used for the territory of Russia due to the following reasons: 1. The indicators are not fully validated for sample territories according to national data. 2. Indicators do not have direct analogues in the national system of state land monitoring. At the same time, these indicators can be considered as additional indicators for the national land monitoring system.

The establishment of preliminary national targets, even taking into account these difficulties, is achievable and can be implemented in the framework of existing national programmes and strategies. The objectives of combating desertification and land degradation are included in some national programmes, but they do not directly assess the land cover state. There are

government programs aimed at addressing key problems related to the restoration of and return to the efficient management of lands degraded in previous periods, as well as adaptation measures for land use in regions where degradation is caused by natural causes and cataclysms (climate change, emergency situations, etc.).

To achieve these targets and accelerate the harmonization of land assessment and monitoring at the national level, the LDN approach can be used as an incentive and at the same time as an effective platform for developing a system of indicators and mechanisms for monitoring the state of the land necessary for making adequate and timely policy decisions.

The indivisible link with climate change adaptation programmes is a feature of the LDN target setting process in the Russian Federation. In addition, the LDN objective is considered not only as a drylands problem, but, as far as possible, extends to all territories of the Russian Federation, which are extensive and extremely diverse.

According to the national procedures for the development of new national strategies and programs in the Russian Federation, all initiatives should be evaluated in terms of existing Federal programmes. Therefore, a separate sector Ministry cannot take any steps and be responsible for issues (such as setting LDN targets) related to various ministries and other government structures without a special decree announced by the Government of the Russian Federation. For this reason, the process of setting LDN targets in Russia differs from the standard approach recommended by the LDN target setting programme (TSP), due to national circumstances, and takes more time due to the complicated coordination procedure.

It should be noted that the **LDN target setting process in Russia is currently being considered under the governmental order “A plan for implementing measures to improve state regulation of greenhouse gas emissions and preparing for ratification of the Paris Agreement”** issued on November 3, 2106. The programme is to be implemented by 2020. Accordingly, the process of LDN target setting is considered within this same framework and cannot exactly correspond to the deadlines recommended by the TSP. Therefore, it takes more time to organize and prepare for LDN target setting.

In accordance with the recommendation of the Russian Federation Presidential Advisor on climate change and SDG achievement, A. Bedritsky, it was decided to create three working groups on climate change adaptation, on LDN target setting and on low carbon technologies. Along with the main questions, these subgroups will be responsible for preparing the regular

National Report on “Global Climate and Soil Cover of Russia: Risk Assessment and Environmental and Economic Impacts of Land Degradation. Adaptive systems and SLM technologies in agriculture and forestry”. The first edition of the report was published in 2018. The second national report, on "Land resources of Russia and desertification: global challenges, status and prospects," will be prepared in 2019.

Введение

Опыт внедрения и адаптации концепции Нейтрального баланса деградации земель для России позволил выявить следующие основные неопределенности и вызовы для ее реализации и быстрого внедрения в систему принятия политических решений:

– Высокое природное и социально-экономическое разнообразие страны на фоне сложного федеративного устройства и сложной, не отработанной в полном объеме системы государственного мониторинга земель, основанной на разных функциях более десятка различных министерств и ведомств и используемых ими индикаторах. Не гармонизировав ведомственные и региональные подходы внутри страны, нельзя предлагать готовые и окончательные решения для гармонизации национальных целей НБДЗ на международном уровне.

– Несогласованная терминология, в частности неопределенность с понятием «земли» и «деградация земель», отсутствие в правовом поле понятий «экосистемные услуги» и «природный капитал».

– Необходимость более тщательного и достоверного мониторинга не только традиционных сельскохозяйственных и лесных угодий, но и земель отдаленных регионов Севера, Сибири и Дальнего Востока, выполняющих важные глобальные экологические функции, и при этом экологически хрупкие: малонарушенные леса, тундра, побережье Арктики, вечная мерзлота.

– Важность учёта для установления базовой линии НБДЗ разнонаправленности природных и антропогенных процессов изменений в землепользовании и наземном покрове в разных регионах страны, а также долговременных природных климатических и геологических трендов, почвенных и растительных сукцессий, триггерных процессов.

– Предложенные КБО глобальные индикаторы LDN не могут быть напрямую использованы для территории России как с одной стороны, не прошедшие валидацию по национальным данным для тестовых территорий, а с другой стороны, не имеющие прямых аналогов в национальной системе государственного мониторинга земель. Вместе с тем, эти индикаторы могут быть рассмотрены в качестве дополнительных для национальной системы мониторинга земель.

Вместе с тем, установление предварительных национальных целей даже при осознании этих трудностей вполне достижимо и может быть реализовано в формате существующих национальных программ и стратегий. Дополнительными действиями в этом направлении выступают государственные программы, направленные на ключевые проблемы, связанные с восстановлением и возвращением в эффективное хозяйственное использование земель, деградированных в предыдущие периоды, а также на адаптационные мероприятия по землепользованию в регионах, где деградационные явления вызваны природными причинами и катаклизмами (изменения климата, чрезвычайные ситуации и др.).

Для достижения указанных целей, ускорения гармонизации оценки и мониторинга земель на национальном уровне, подход НБДЗ может быть использован в качестве стимула и одновременно – как эффективная платформа для разработки системы индикаторов и механизмов мониторинга состояния земель, необходимых для принятия адекватных и своевременных политических решений.

Box of main LDN targets

В настоящее время в РФ не установлены цели LDN. Однако в рамках осуществления Федеральных целевых программ проводятся мероприятия по мелиорации земель, лесовосстановлению, мероприятия по предотвращению ОДЗЗ. В Таблице 1 представлены сведения о целевых показателях, установленных в программных документах некоторых программ и проектов, выполняемых в Российской Федерации. Они были поставлены в соответствие с действующими в настоящее время Стратегическими целями и их индикаторами КБО ООН. Согласно приведенным данным, в РФ предпринимаются меры для противодействия неблагоприятным факторам изменений природной среды, таких как опустынивание и деградация земель. Причем эти усилия направлены как на улучшение состояния нарушенных земель, так и на смягчение их последствий для населения.

Таблица 1. - Некоторые целевые индикаторы противодействию опустыниванию и деградации земель, достижение которых осуществляется в Российской Федерации

План	Год достижения	Уровень применения	Сопоставляемый индекс классификатора национального доклада для КБО ООН
ФЦП «Мелиорация»			
Прирост объема продукции растениеводства в 2014-2020 гг. на 135 %	2020	Национальный	1.1
Защита земель от водной эрозии и затопления за 2014-2020 гг. всего 822,1 тыс. га	2020	Национальный	1.2
Сохранение существующих и создание новых высокотехнологичных рабочих мест для сельхозпроизводителей в 2014-2020 гг. – всего 114,7 тыс. рабочих мест	2020	Национальный	2.2, 2.4
Защита с/х земель от ветровой эрозии и опустынивания в 2014-2020 гг. всего 1201,32 тыс. га:	2020	Национальный	1.3, 1.2
в том числе закрепление песков на площади 840,92 тыс. га	2020	Национальный	1.3, 1.2
Восстановление выбывших из оборота (деградированных) с/х земель в 2014-2020 гг. всего 415, 0 тыс. га:	2020	Национальный	1.3
ФЦП «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014 - 2017 годы и на период до 2020 года»			

Довести уровень обеспечения сельского населения питьевой водой за 2014-2020 гг. до 60,1 %	2020	Национальный	2.1
Приоритетный проект «Чистая страна»			
Численность населения, качество жизни которого улучшится к концу 2025 г. в связи с ликвидацией и рекультивацией объектов накопленного вреда окружающей среде, 4321 тыс. чел.	2025	2 субъекта РФ	2.2
Общая площадь восстановленных, в том числе рекультивированных земель подверженных негативному воздействию накопленного экологического ущерба, тыс. гектаров	2025	2 субъекта РФ	1.2

Leveraging LDN

Interest of country to commit to LDN and set LDN targets, date of submission of request

Согласно официальному письму Исполнительного Секретаря КБО ООН г-жи Моник Барбю от 18 апреля 2016 года, Российская Федерация включена в список стран, стремящихся установить цели достижения LDN. Представители РФ были приглашены на установочный семинар в июне 2016 г.

Link between LDN, achieving SDGs and other country commitments

Национальные цели по предотвращению ОДЗЗ в Российской Федерации устанавливаются в рамках общей системы стратегического планирования в соответствии с Федеральным законом от 28 июня 2014 года № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации», регулирующим отношения в процессе целеполагания (определения направлений, целей и приоритетов социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности Российской Федерации), прогнозирования, планирования и программирования социально-экономического развития Российской Федерации, а также мониторинга и контроля реализации документов стратегического планирования.

Долгосрочные цели по предотвращению ОДЗЗ с установлением количественных показателей определены в «Прогнозе долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года», разработанном Министерством экономического развития Российской Федерации в соответствии со своими полномочиями, утвержденными постановлением Правительства РФ от 05.06.2008 № 437.

Для достижения целей и приоритетов социально-экономического развития Российской Федерации, содержащихся в документах стратегического планирования, согласно Федеральному закону «О стратегическом планировании в Российской Федерации» в рамках целеполагания на национальном уровне разрабатываются и реализуются государственные программы. В соответствии с «Порядком разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации», утвержденным постановлением

Правительства Российской Федерации от 2 августа 2010 г. №588, государственные программы включают в себя федеральные целевые программы (ФЦП) и подпрограммы, направленные на достижение целей и решение задач в рамках государственных программ, которые содержат комплекс планируемых мероприятий, взаимоувязанных по задачам, срокам осуществления, исполнителям и ресурсам, и инструментов государственной политики, обеспечивающих в рамках реализации ключевых государственных функций достижение приоритетов и целей государственной политики в сфере социально-экономического развития. При этом предусмотрены возможности корректировки или досрочного прекращения основных мероприятий ФЦП и подпрограмм или государственной программы в целом.

Практическое достижение целей устойчивого природопользования и в том числе ориентированных на предотвращение ОДЗЗ в РФ определено рядом законодательных актов, детализирующих их стратегий, программ и планов различного масштабного уровня от федерального до муниципального, устанавливаемых в рамках общей системы государственного планирования.

Одним из основополагающих документов федерального уровня, касающийся проблем ОДЗЗ в России, является принятый в 2001 году Земельный Кодекс РФ. Вторым по значимости принципом в нем определен приоритет охраны земли как важнейшего компонента окружающей среды и средства производства в сельском и лесном хозяйстве, пользование которым осуществляется свободно, если оно не наносит ущерб окружающей среде. Понятие «экологической безопасности» введено Федеральным законом «Об охране окружающей среды».

Весь спектр проблем экологической безопасности России был декларирован в качестве важной составляющей её внутренней и внешней политики в «Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года». В ней указано, что в числе современных вызовов и угроз для национальной безопасности наряду с изменениями глобального климата представляют неблагоприятные изменения природной среды, включая опустынивание, засуху, деградацию земель и почв, сокращение биологического разнообразия и вызванные ими необратимые последствия для целостности экосистем. В числе мер противодействия в Стратегии обозначены ориентиры, достижение которых согласуется с целями ОДЗЗ. Это такие задачи, как ликвидация накопленного вреда окружающей среде, предотвращение деградации земель и почв, сохранение биологического разнообразия, экосистем суши и смягчение воздействия изменений климата на компоненты природной среды.

Национальные цели по предотвращению ОДЗЗ в программных документах изложены с использованием национальной системы понятий и показателей, формулировки которых частично совпадают с содержанием понятия «деградация земель» в Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием (в части ветровой и/или водной эрозии почв), а частично имеют некоторые национальные особенности: в частности, к *деградации земель* (наряду с водной и ветровой

эрозией почв) относят технологическую (эксплуатационную) деградацию (в т.ч. нарушение земель), засоление (собственно засоление и осолонцевание почв). Особую роль для России представляет деградация земель в форме заболачивания, проявляющаяся за пределами засушливых, полузасушливых и сухих субгумидных районов, что выходит за пределы мандата Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием.

Leverage opportunities identified

Специфика целевой программы поддержки LDN в Российской Федерации заключается в том, что эта программа неразрывно связана с процессом адаптации к изменению климата. Кроме того, задача LDN рассматривается не только как проблема засушливых земель, но и, насколько возможно, распространяется на все регионы Российской Федерации, которые являются чрезвычайно разнообразными в географическом, биофизическом и экономическом отношении.

В соответствии с национальными процедурами по созданию новых национальных стратегий и программ в РФ все инициативы должны оцениваться с точки зрения существующих Федеральных программ. Поэтому отдельное отраслевое Министерство не может предпринимать какие-либо шаги и нести ответственность по вопросам (таким как, установление целей достижения LDN), связанным с различными Министерствами и другими Правительственными структурами, без специального постановления, которое должно быть объявлено Правительством Российской Федерации. По этой причине процесс установления целей достижения LDN в России отличается от базового подхода, рекомендованного проектом GM, и требует больше времени из-за сложной процедуры координации.

Следует отметить, что программа установления целевых показателей LDN в России в настоящее время рассматривается в рамках правительственного распоряжения «План реализации мер по совершенствованию государственного регулирования выбросов парниковых газов и подготовки к ратификации Парижского соглашения», выпущенного 3 ноября 2106 г. Сроки реализации этой программы установлены к 2020 году. Соответственно, процесс установления целевых показателей LDN рассматривается в тех же рамках и не может точно соответствовать срокам, рекомендованным Проектом. В связи с этим на организацию и подготовку программы установки целей достижения LDN требуется больше времени.

В 2012 г. была создана специальная рабочая группа под руководством Советника Президента Российской Федерации по вопросам изменения климата и достижению ЦУР в Администрации Президента. В настоящее время, вопросы LDN TSP включены в планы работ данной рабочей группы. Для этой цели в 2016 году был создан Межведомственный научно-экспертный совет «Глобальный климат и рациональное природопользование: нуль-эмиссия и нуль-деградация почв России (сельское и лесное хозяйство)». Совет является общественным институтом, сформированным на основе добровольного участия его членов, и

образован в качестве экспертного подразделения Межведомственной рабочей группы при Администрации Президента РФ по вопросам, связанным с изменением климата и достижению ЦУР. В состав Совета входят ведущие ученые и специалисты в соответствующих областях. Состав Совета утверждается по согласованию с Советником Президента РФ, Специальным представителем Президента Российской Федерации по вопросам климата и устойчивого развития. Совет осуществляет свою деятельность в тесном контакте с профильными государственными и общественными организациями, научными и образовательными учреждениями.

Межведомственный научно-экспертный Совет приступил к изучению проблемы LDN прежде всего с научной точки зрения. Только после рассмотрения основных выводов Совета Рабочая группа Администрации Президента РФ примет решение о необходимости и степени участия правительственных структур в постановке задач в области LDN на национальном уровне в рамках адаптации к изменению климата и подготовке к ратификации Парижского соглашения.

LDN working group – issues discussed and agreed upon

В соответствии с рекомендацией советника Президента РФ по вопросам изменения климата и достижению ЦУР А.И. Бедрицкого в 2018 г. в рамках работы Межведомственного Совета было решено создать 3 рабочие подгруппы: по адаптации к изменению климата, постановке целей в области LDN и низкоуглеродным технологиям. Наряду с основными вопросами, эти подгруппы отвечали за подготовку **Национального доклада «Глобальный климат и почвенный покров России: оценка рисков и эколого-экономических последствий деградации земель. Адаптивные системы и технологии рационального природопользования (сельское и лесное хозяйство)»**, который вышел в свет в 2018 году. Второй доклад Межведомственного Совета **«Земельные ресурсы России и проблемы опустынивания: глобальные вызовы, состояние и перспективы»** будет подготовлен в 2019 г. в целях формирования гармонизированной платформы и объединения усилий экспертного сообщества при выработке механизмов управления рисками опустынивания, деградации земель и засух в Российской Федерации в целях устойчивого развития и выполнения международных обязательств России. Доклад проанализирует сценарии деградации земель в России по отдельным регионам и субъектам федерации, представленные с использованием международных методических подходов, а также полученные в рамках секторальных и тематических оценок на национальном уровне.

Assessing LDN

LDN trends and drivers

В законодательной базе Российской Федерации отсутствует документ, прямо определяющий понятие «деградация земель» для всех категорий земель. В Распоряжении Правительства РФ от 30.07.2010 №1292-р имеется только перечисление процессов деградации сельскохозяйственных земель для целей их мониторинга: *«изменение реакции почвенной среды, содержания органического вещества и элементов питания, разрушение почвенной структуры, засоление, осолонцевание, заболачивание, переувлажнение, подтопление земель, развитие водной и ветровой эрозии, загрязнение почв пестицидами, тяжёлыми металлами, радионуклидами, промышленными, бытовыми и иными отходами, изменение других свойств почв»*.

Отсутствие законодательного определения содержания понятия «деградация земель» закономерно приводит к отсутствию в России системных наблюдений по критерию «деградация земель» на государственном уровне, поэтому точное установление доли деградированных земель и их динамики не представляется возможным. Вместе с тем, существует система наблюдений за состоянием земель и их качеством, относящихся к разным секторам экономики и/или категориям земель в соответствии с Земельным Кодексом РФ: лесному и сельскому хозяйству, промышленности, транспорту и т.п.

На территории РФ работы по выявлению деградированных земель выполняются при крупномасштабных почвенных обследованиях, которые проводятся планомерно через каждые 20–25 лет, и при корректировках почвенных карт, которые проводятся каждые 10–15 лет с целью выявления существенных изменений состояния почв и почвенного покрова. Также оценивается степень деградации почв и земель по видам деградационных процессов. Однако ежегодный систематический мониторинг объектов окружающей среды проводится выборочно в наиболее экологически опасных районах Российской Федерации, поэтому большинство приводимых оценок по подверженности территории России и её регионов деградационным процессам носят достаточно условный характер.

Согласно материалам Минприроды России, Министерства сельского хозяйства РФ, Комитета РФ по земельным ресурсам и землеустройству проявления и показатели деградации земель разнообразны. Наиболее часто используются следующие: развитие водной эрозии и дефляции почв, засоления, осолонцевания, заболачивания; проявления карста, суффозии, солифлюкции, процессов опустынивания; ухудшение агрохимических свойств почв; нарушения структурного состояния и сложения почв; изменение биомассы, биоразнообразия и структуры почвенной биоты; качество проектирования использования земель и управления землепользованием; сведение лесов, низкие объемы лесопосадок и лесовосстановления; степень распаханности земель; рациональность пастбищного животноводства; уровень техногенного загрязнения.

Единственным источником данных о деградации земель в засушливом поясе России, составленном по единой методике, является Карта опустынивания РФ в Масштабе 1:1 500 000 (2000 г.). Согласно данной карте, в засушливом поясе РФ подвержены опустыниванию 75,5% земель (около 7,5% территории Российской Федерации), ещё 10,7% земель засушливых регионов испытывают риск опустынивания. Показано, что главными актуальными направлениями опустынивания/деградации почвенного покрова в России являются водная эрозия почв и формирование незакрепленных и развееваемых поверхностей. В течение последних 20 лет темпы их прироста достигали 6–7% каждые 5 лет. В обоих случаях преобладают территории, подверженные опустыниванию в умеренной степени. В результате эрозии и дефляции почв недобор урожая на пашне достигает 36%, на других сельхозугодьях – до 47%. Крайняя степень проявления водной эрозии отмечается на 3,1% территории, подверженной опустыниванию; процессы осолонцевания охватывают 9,8% территории, а засоление в сильной и очень сильной степени отмечено на 1,5 % территории, подверженной опустыниванию. Процессы подтопления, техногенеза, уплотнения почв проявляются в меньшей степени.

Наряду с процессами опустынивания на этой карте отмечены территории, на которых наблюдались следующие проградационные явления: восстановление степной растительности (0,12 % территории); восстановление лесной растительности (4,7 %), расселение и/или рассолонцевание (1,45 %).

В целом на картографируемой территории актуальное опустынивание распространено более чем на 75%, при этом преобладает умеренная и слабая степень опустынивания, а на 4% – очень сильная.

LDN institutional and legal environment

Проведенный анализ показал, что далеко не все индикаторы Стратегических целей КБО ООН характеризуются прямыми измеряемыми параметрами в Российской Федерации или имеют соответствующие аналоги. Обобщенные результаты экспертной оценки по базовым индикаторам КБО ООН в общем виде представлены в Таблице 2 в приложении.

В России в отдельных отраслях используются также дополнительные индикаторы, указывающие прямо или косвенно на состояние земель, и могущие быть использованы в качестве характеристик состояния ОДЗ и достижения НБДЗ. К сожалению, оценка и обоснование их соответствия системе показателей КБО ООН до настоящего времени не проводилась и требует специального исследования.

В настоящее время ведутся консультации в Федеральной службе государственной статистики РФ о возможности рассмотрения и внедрения в перечень национальных и региональных показателей индикаторов прямо или косвенно указывающих на индикаторы Стратегических целей КБО ООН и соответствующих цели 15.3.1. ЦУР ООН.

LDN baseline

Основные неопределенности и проблемы установления базовой линии для НБДЗ для России заключаются в следующем:

1. *Чрезвычайное разнообразие природных и социально-экономических условий.*

Российская Федерация занимает около 1/3 материка Евразия (24% – в Восточной Европе и 76% в северной Азии) и расположена в нескольких природно-климатических поясах – от арктических пустынь и тундр до влажных и сухих субтропиков. Протяженность страны с севера на юг превышает 4000 км, а с запада на восток – более 11000 км. Федеративное устройство страны включает 85 административно-территориальных единиц, площадью от 864 км² до 3,08 км². Около 60–65% страны занято областями с вечной мерзлотой. Развитые в промышленном и сельскохозяйственном отношении Европейская часть, Уральский регион, и Юг Сибири резко контрастируют с девственными лесами и тундрами Сибири и Европейского Севера. Лесные земли в России занимают около 2/3 территории страны. Сельскохозяйственные земли формально занимают около 383,7 млн. га (или примерно 22,5% площади страны).

2. *Разнообразие причин и процессов/направлений деградации.*

Разнообразие природных условий обуславливает также разнообразие деградационных процессов и их неравномерность проявления в разных регионах России. Среди таковых следует различать природные, происходящие без вмешательства человека (эрозия, засоление, разнообразные растительные сукцессии, иногда лесные и степные пожары и т.п.), антропогенно-инициированные, которые повторяют в основном течение природных процессов, но происходящих с иными скоростями или возникающих в местах, где их проявления неблагоприятно сказываются на состоянии природных и природно-антропогенных систем, а также сугубо антропогенные процессы, к числу которых в первую очередь относятся загрязнение, формирование абиогенных наносов, техногенных поверхностей, и т.п.

К трудностям контроля многих деградационных процессов в России только с использованием трех базовых индикаторов LDN относится невозможность адекватной оценки таких процессов, как например техногенное и радиоактивное загрязнение (часто на таких землях увеличивается биопродуктивность и содержание почвенного органического углерода). Кроме того, при создании карты опустынивания России было показано, что одни и те же процессы деградации могут быть вызваны разными причинами (конвергенция), и наоборот – одинаковые причины могут приводить при определённых условиях к разным деградационным явлениям (дивергенция). Таким образом, для России особо актуальным является учёт не только текущих процессов деградации земель, фиксируемых наблюдениями за наземным покровом или динамикой продуктивности земель, но и накапливаемых рисков проявления деградации как основы для профилактических мероприятий в соответствии с рекомендациями КБО ООН по использованию подхода «иерархия откликов» для определения приоритетов при планировании мероприятий по достижению LDN: Избегать > Уменьшать > Обращать вспять

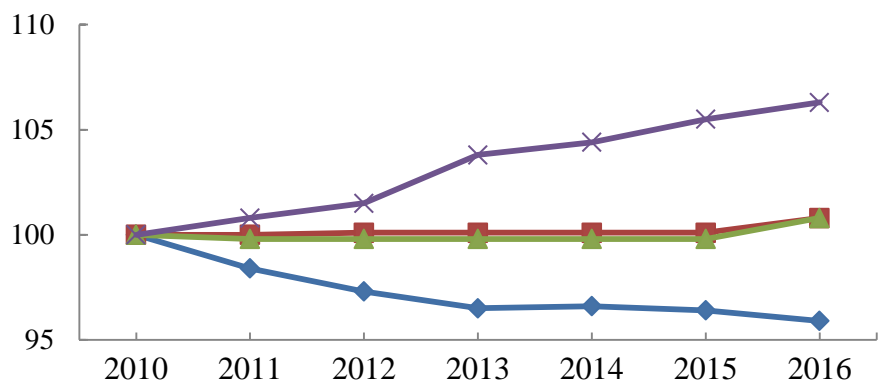
деградацию земель. Особое значение для страны имеют деградационные процессы, происходящие в бореальных, тундровых и арктических системах, выходящие за рамки мандата КБО ООН: активизация эрозионных и термоэрозионных процессов, солифлюкции, быстрых сплывов, пучинистости, высвобождение метана из мерзлых грунтов. Особый случай представляет деградация оленьих пастбищ за счёт дефляции малоразвитых почв или процесса отравливания, когда кустарничково-лишайниковые тундры заменяются злаковыми ценозами, а также в результате техногенного загрязнения и физического уничтожения тундровой растительности при развитии предприятий добывающей и перерабатывающей промышленности, энергетики, транспорта. Совокупность деградационных процессов в этих регионах уже получила в научной литературе название «арктического опустынивания».

Поэтому для России важен поиск новых решений в связи с расширением списка деградационных процессов, необходимость специальных исследований по их природе и индикаторам, оценке распространения и прогнозу развития. Для многих из этих процессов необходима разработка адекватных предупредительных, компенсационных и восстановительных схем (где это возможно) и включения их в систему мер в рамках иерархии откликов, как это, например, успешно функционирует в рамках компенсационного озеленения при строительстве, рекультивационных работ при добыче полезных ископаемых, восстановления земель при загрязнении нефтепродуктами; лесовосстановительных мероприятиях и др.

3. *Особенности выбора временного интервала для определения базовой линии для НБДЗ*

Определение целей LDN предполагает установление базовой линии, относительно которой будет рассчитываться исходный уровень деградации. Достижение нейтрального баланса должно быть оценено как среднее значение за предшествующий период, в качестве которого рекомендуется 2000-2015 гг. Этот в целом разумный подход имеет определённые ограничения для территории России, которые определяются несколькими обстоятельствами.

Во-первых, динамика наземного покрова и продуктивности земель на территории России, особенно в отношении земель сельскохозяйственного назначения, начиная с конца 80-х годов прошлого века во многом складывалась под влиянием социально-экономических факторов. Она неодинакова для разных регионов страны и развивалась разнонаправленно: при общем тренде сокращения площади земель сельскохозяйственного назначения, входящие в них собственно сельскохозяйственные угодья и пашня остаются примерно на одном уровне в течение последних пяти лет, а общий объём задействованных в растениеводстве посевных площадей даже несколько расширяется (Рисунок 1).



	Земли сельскохозяйственного назначения		Сельскохозяйственные угодья
	Пашня		Посевные площади

Рисунок 1. Динамика наземного покрова и продуктивности на территории России в отношении земель сельскохозяйственного назначения за период с 2010 по 2015 гг., % к 2010 г.

Во-вторых, в условиях замедленного биологического круговорота, роста и накопления биомассы в северных регионах, характерные времена многих восстановительных процессов в экосистемах России существенно больше, чем 15 лет. Так, например, на сельскохозяйственных залежах устойчивые климаксные лесные сообщества формируются только через 170–180 лет, в степи для этого требуется не менее 50–60 лет. Для восстановления сильноэродированных почв до природных аналогов требуется несколько сотен лет. В нарушенных тундрах формирование коренных сообществ и близких по морфологии почв наблюдается спустя 40–50 лет, а иногда для этого требуются сотни лет.

Таким образом, **необходимость ретроспективного подхода для правильного установления базовой линии является важным для России обстоятельством**, как, вероятно, и для ряда других стран, испытавших определенные кризисы, приведшие к деградации земель или их забрасыванию (войны, миграции, экономические коллапсы, резкое изменение структуры землепользования, например в результате приватизации или наоборот, национализации земель). Для таких ситуаций важным будет знание о возможности, направлениях и скорости самовосстановления земель, которые существенным образом отличаются в зависимости от климатических и биофизических условий регионов.

В-третьих, как показывают исследования *голоценовой эволюции* почвенного покрова на Европейской территории России, многие деградационные процессы, включая различные проявления и формы опустынивания, предопределены прошлой историей природного развития ландшафтов. Особенности таких территорий делают необходимым при установлении базовой линии НБДЗ более тщательный учёт естественных трендов развития территорий с распространенными деградационными процессами. Наиболее вероятным способом для этой цели представляется введение каких-либо поправочных функций или коэффициентов на установление целевых показателей и выбор иерархии откликов.

Setting LDN targets

LDN targets

Для установления целей LDN в 2018 году был подготовлен ряд предложений в рамках государственного задания Минприроды России (на выполнение «Экспертно-аналитических работ, связанных с подготовкой аналитических материалов по проблемам деградации земель в Российской Федерации с целью определения приоритетов по борьбе с опустыниванием и подготовки проектов национальных докладов Российской Федерации в рамках выполнения международных обязательств Российской Федерации по «Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием в тех странах, которые испытывают серьёзную засуху и/или опустынивание, особенно в Африке» с учетом реализации Целевых задач по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия, принятых в Айти и утвержденных на 13-й сессии Конференции Сторон Конвенции о биологическом разнообразии»):

- Предложения и рекомендации по реализации соответствующих глобальных целевых задач по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия, принятых в Айти в соответствии со стратегическим планом в области сохранения и устойчивого использования биоразнообразия на 2011–2020 гг., связанных с устойчивым управлением сельскохозяйственными территориями (задача № 7), с восстановлением экосистем, оказывающих важные экосистемные услуги (задача № 14) и восстановлением деградированных экосистем, что способствует смягчению последствий изменений климата и адаптации к ним, а также борьбе с опустыниванием (задача № 15).

- Предложения к Национальному Плану Действий по борьбе с опустыниванием (НПД) с учетом рекомендаций по достижению целей нейтрального баланса деградации земель в соответствии с решениями 12-ой сессии КБО ООН.

В настоящее время подготовленные документы находятся на рассмотрении в Министерстве Природных ресурсов и экологии Российской Федерации

Associated measures to achieve LDN

В Российской Федерации в рамках осуществления Федеральных целевых программ проводятся мероприятия по борьбе с деградацией земель (см. Таблицу 1), однако они не имеют официального статуса целей достижения LDN. Основным документом, который в настоящее время принят к рассмотрению на Правительственном уровне, является Комплекс мер по совершенствованию государственного регулирования выбросов парниковых газов и подготовки к ратификации Парижского соглашения, предполагающий корректировку действующих стратегических документов и подготовку новых, определяющих государственную политику в области изменения климата, а также разработку модели государственного регулирования сокращения выбросов парниковых газов в России. Одним из предполагаемых шагов в рамках Комплекса мер будет «Разработка плана по сокращению выбросов парниковых газов в результате обезлесения и деградации лесов, усиления мер по

сохранению, устойчивому управлению и увеличению накопления углерода в лесах». Ожидается, что Комплекс мер вступит в силу в 2019 г.

Achieving LDN

Leverage already achieved

1. Проведена серия заседаний и конференций с приглашением ведущих специалистов в области деградации и восстановления земель, представителей Министерств и ведомств, НПО для обсуждения возможных путей развития вопроса и достижения целей LDN.
2. Внесены рекомендации в план реализации Комплекса мер по совершенствованию государственного регулирования выбросов парниковых газов с целями по адаптации к изменениям климата.
3. Внесены рекомендации в Национальный план мероприятий по адаптации к неблагоприятным изменениям климата (Национальный план адаптации), который в настоящее время разрабатывает Минэкономразвития.
4. Внесены рекомендации в Федеральную службу государственной статистики РФ по гармонизации международных терминов и показателей с национальными параметрами.
5. Создан Научно-координационный центр по борьбе с опустыниванием и засухами им. Н.Ф.Глазовского на базе Института Географии РАН.

LDN transformative projects and programmes opportunities identified

1. По заказу Министерства Природных ресурсов и экологии РФ в 2017-2018 гг. осуществлен проект по проведению «экспертно-аналитических работ, связанных с подготовкой аналитических материалов по проблемам деградации земель в Российской Федерации с целью определения приоритетов по борьбе с опустыниванием и подготовки проектов национальных докладов Российской Федерации в рамках выполнения международных обязательств Российской Федерации по «Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием в тех странах, которые испытывают серьёзную засуху и/или опустынивание, особенно в Африке» с учетом реализации Целевых задач по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия, принятых в Айти и утвержденных на 13-й сессии Конференции Сторон Конвенции о биологическом разнообразии». Общая сумма финансирования составила 4,5 млн. рублей.
2. В 2018 г. подготовлен и одобрен проект «Развитие фундаментальной концепции нейтрального баланса деградации земель для оценки эффективности мероприятий по устойчивому землепользованию и адаптации к изменениям климата». Проект рассчитан с 2018 по 2020 год и осуществляется в Институте Географии РАН. Общая сумма финансирования составит более 17 млн. рублей.

Conclusions

Overall achievements and lessons learned of the LDN target setting process

Таким образом, за 2015–2018 гг. на уровне межведомственных экспертных комиссий и рабочих групп было принято в разработку несколько принципиальных подходов, которые могут оказаться полезны не только для России, но и для других стран. Среди них наиболее существенные:

1. Определены основные механизмы по внедрению концепции LDN:

1.1. Сформирован Межведомственный научно-экспертный совет и его рабочие группы по трем направлениям (достижение целей нейтрального баланса деградации земель, адаптация к изменениям климата, развитие низкоуглеродных технологий).

1.2. Задачи достижения LDN интегрированы с национальным Планом реализации комплекса мер по совершенствованию государственного регулирования выбросов парниковых газов и с целями по адаптации к изменениям климата.

1.3. Проект поддержан со стороны государственных органов в лице МПР РФ, Администрации Президента РФ, научных и общественных организаций.

1.4. Концепция нейтрального баланса деградации земель рассматривается в комплексе с мероприятиями по адаптации к изменениям климата и развитию низкоуглеродных технологий в сельском и лесном хозяйстве, что соответствует целям устойчивого развития, в частности цели ЦУР 15.3.

1.5. Создан Научно-координационный центр по борьбе с опустыниванием и засухами им. Н.Ф.Глазовского на базе Института Географии РАН

2. Приняты во внимание вопросы региональной политики и природно-климатического разнообразия территории:

2.1. Задача достижения НБДЗ должна распространяться, насколько это возможно, на всю чрезвычайно разнообразную в отношении природно-климатических условий и социально-экономических особенностей территорию, а не замыкаться на засушливых землях в соответствии с мандатом КБО.

2.2. Действующие программы федерального или суб-национального уровня, ориентированные на предотвращение, сокращение и восстановление деградированных земель, и часто разобщенные между управляющими министерствами и регионами, должны иметь единый национальных координирующий орган; вместе с тем, приоритет межсекторального согласования различных программ должен быть отдан на уровень отдельных субъектов федерации в рамках исполнения ими Стратегий развития субъектов федерации.

2.3. Выполнение целей НБДЗ не может осуществлено в рамках отдельных государственных программ или программ развития регионов; такие действия должны включать весь комплекс мероприятий, предусмотренных системой государственного

мониторинга земель в качестве неотъемлемого процесса установления базовую линию НБДЗ, определения целей с учетом разнонаправленности социально-экономических и природных процессов в разных частях страны, и мониторинга индикаторов ее достижения.

3. Определены пробелы и слабые стороны в Концепции НБДЗ:

3.1. Несмотря на то, что научное и экспертное сообщество в России считает более правильным рассматривать НБДЗ в пределах границ определённых ландшафтов и экосистем или водосборных бассейнов, тем не менее, сложившаяся система земельного кадастра и учёта земель по административным единицам будет более эффективна для внедрения подходов НБДЗ.

3.2. Несмотря на привлекательность концепции НБДЗ, она плохо воспринимается большинством политиков и экспертным сообществом, поскольку диссонирует с традиционными подходами; продвижение этой концепции требует значительных усилий и времени по освещению подходов НБДЗ для заинтересованных сторон, включая не только правительство и ученых, но и бизнес, и структуры гражданского общества.

4. Планируются дальнейшие действия по развитию подходов, связанных с вопросами нейтрального баланса деградации земель:

4.1. Уточняется список индикаторов для национального, регионального и местного уровня, что позволит повысить точность определения основных индикаторов НБДЗ, а также позволит сформулировать специальные национальные индикаторы.

4.2. Возросло количество публикаций по теме НБДЗ в высокорейтинговых российских и международных изданиях.

4.3 Темы, связанные с вопросами нейтрального баланса деградации земель, включены в учебные программы МГУ имени М.В. Ломоносова, в программы российских и международных конференций.

Указанные обстоятельства не позволяют быстро согласовать и установить цели достижения LDN на государственном уровне. Для решения вопросов на следующих этапах работы в рамках мероприятий Научно-координационного центра по борьбе с опустыниванием и засухами и Межведомственного научно-экспертного совета «Глобальный климат и рациональное землепользование: нуль-эмиссия и нуль - деградация почв в России (сельское и лесное хозяйство)» предусмотрено подготовить и согласовать перечень конкурентоспособных, актуальных проектов прикладного значения для разных министерств и ведомств с привлечением бизнес структур, в том числе:

- ✓ обоснование национальных целей достижения LDN на федеральном и региональном уровнях, с учётом природной и социально-экономической специфики регионов России;
- ✓ содействие в разработке Национального плана действий по борьбе с деградацией земель, включая суб-национальные;
- ✓ гармонизация подходов и методов нормативного регулирования учёта деградированных земель;

- ✓ формирование и ведение единого информационного реестра моделей устойчивого землепользования в сельском и лесном хозяйстве;
- ✓ разработка и внедрение методик экономической оценки последствий деградации земель, мероприятий по достижению и поддержанию нейтрального баланса деградации земель с учетом природного и хозяйственного разнообразия земельных ресурсов России;
- ✓ включение темы, связанных с вопросами нейтрального баланса деградации земель, не только в учебные программы высших учебных заведений, но и курсов повышения квалификации специалистов профильных министерств и ведомств.

Annexes

- Annex 1: List of LDN working group members

Name of organisation	Name of representative
V.V. Dokuchaev Soil Science Institute	Ivanov A.L.
V.V. Dokuchaev Soil Science Institute	Kiryushin V.I.
V.V. Dokuchaev Soil Science Institute	Konyushkov D.E.
V.V. Dokuchaev Soil Science Institute	Rojkov V.A.
V.V. Dokuchaev Soil Science Institute	Isaev V.A.
Institute of Geography, Russian Academy of Sciences	Kust G.S.
Faculty of Soil Science Moscow Lomonosov State University/Institute of Geography, Russian Academy of Sciences	Andreeva O.V.
Faculty of Soil Science Moscow Lomonosov State University	Karpova D.V.
Institute of Geography, Russian Academy of Sciences	Kuderina T.M.
Institute of Geography, Russian Academy of Sciences	Solomina O.N.
Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy	Dubenok N.N.
Stavropol Research Institute of Agriculture	Kulintsev V.V.
All-Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry	Rodin S.A.
All-Russian Research Institute of Radiology and Agroecology	Sanzharova N.I.
Hydrometeorological Research Centre of Russian Federation (Hydrometcentre of Russia)	Strashnaya A.N.
Monthly scientific journal of RAS	Byalko A.V.
Hydrometeorological Research Centre of Russian Federation (Hydrometcentre of Russia)	<u>Roman M. Vilfand</u>

- Annex 2: Dates and short description of working group meetings and workshops, photos from events

July, 2016	Meetings and conversations with the Council Members of the Interagency Committee Discussion and agreement of the outline of the monograph “Achieving a Neutral Balance of Land Degradation and Climate Change adaptation in agriculture and forestry of Russia” and The Draft Plan of Action for LDN TSP in Russia
September, 2016	Meeting with the Advisor of the President of Russian Federation on Climate Change issues and SDGs achievement to coordinate LDN TSP with other SDGs at national level.
February, 2017	“Round Table” on "The problem of land degradation due to the changing climate: search for natural, social and economic decisions in the Russian Federation". The round table was held in the Institute of Geography of Russian Academy of Sciences.



March, 2017

Inception workshop
The Interagency Scientific-expert Council "Interagency Committee "Global climate and Sustainable Land Management: zero-emission and zero-degradation of soil in Russia (agriculture and forestry)"



- Annex 3: List of reports submitted (available on request)

ПРИЛОЖЕНИЯ

Индикаторы по достижению стратегических задач КБО ООН в России

Базовые индикаторы в системе отчетности КБО	Российские национальные аналоги или альтернативы	Используемые показатели и примечания
Доля деградированных земель	<p>Аналогов нет.</p> <p>1. Есть оценки доли нарушенных земель в составе земель разных категорий.</p> <p>2. Есть оценки деградированных земель в составе отдельных субъектов федерации и административных районов</p> <p>3. Есть оценки доли деградированных земель на всю территорию РФ, испытывающую воздействие опустынивания</p> <p>4. Есть оценки сельскохозяйственных угодий по подверженности основным деградационным процессам: водной и ветровой эрозии, заболачиванию, переувлажнению и подтоплению, засолению и осолонцеванию, загрязнению основными токсикантами</p> <p>5. Есть сведения о динамике погибших лесов</p>	<p>Данный индикатор не отражает всех деградированных земель. Эти оценки проводятся по разным методикам, поэтому их трудно сравнивать между собой. Требуется унификация методик.</p> <p>Эти данные относятся к 2000 году, и на данный момент устарели и требуют обновления.</p> <p>Эти оценки проводятся с разной периодичностью (от 5 до 15 лет) в разных регионах страны, что затрудняет проведение сравнения в масштабе всей страны, а только по регионам, относящимся к одному периоду обследований.</p> <p>Используются показатели долей гибели леса по разным причинам: от лесных пожаров, вредителей, неблагоприятных погодных условий, антропогенных факторов</p>
Динамика изменений наземного покрова	Аналогов нет, особенно в отношении конкретных классов наземного покрова, предложенных КБО ООН.	
	1. Есть сведения об изменении долей земель разного назначения и типов использования в составе разных категорий земель.	Остаются неясными сведения о конкретных переходах из одного «типа земель» в другой. Некоторые данные являются почти точным соответствием классов КБО, например «пашня» = croplands, «земли под водой, включая болота» = wetlands, но некоторые нуждаются в особом учете, например, «земли под лесными насаждениями» в составе земель разных категорий относятся к понятию Forests,

Базовые индикаторы в системе отчетности КБО	Российские национальные аналоги или альтернативы	Используемые показатели и примечания
	<p>2. В рамках поиска гармонизации с индикаторами и показателями КБО ООН найдены пути подбора алгоритмов достоверных оценок с помощью дистанционных методов</p> <p>3. Есть сведения о динамике погибших лесов и лесовосстановлению</p> <p>4. Есть сведения о динамике мероприятий по введению в сельскохозяйственный оборот ранее неиспользуемых сельскохозяйственных угодий и проведению работ по предотвращению выбытия из сельскохозяйственного оборота, защите земель от водной эрозии, затопления и подтопления, ветровой эрозии и опустынивания</p>	<p>но Лесные площади \neq Forests, так как включают и непокрытые лесом земельные участки.</p> <p>Дистанционные данные ESA Climate Change Initiative Land Cover Dataset не позволяют однозначно выявить земли, используемые под пастбища, особенно в лесной и тундровой зонах.</p> <p>Классификация типов земель и переходов для национальных условий требуется более детальная, чем предложенная методологией оценки динамики наземного покрова LDN и КБО (6 классов и 4 перехода)</p> <p>Динамика по данному показателю показывает положительные тенденции. То же, по всем пунктам, но нет явных сведений об обратных процессах.</p>
1	2	3
Динамика продуктивности земель	<p>Прямых аналогов нет, особенно в отношении некоторых конкретных классов наземного покрова, предложенных КБО ООН. Требуется выбор из нескольких</p> <p>1. Для сельскохозяйственных земель – динамика урожайности по основным культурам</p> <p>2. Для лесов – динамика продуктивности</p> <p>3. Для пастбищ – данные отрывочны, по отдельным областям и районам</p> <p>4. Для других типов земель наземных данных нет</p>	<p>Классы КБО: леса; области, заросшие кустарниками, редкой растительностью и травами; пахотные угодья; водные угодья; земли под застройкой; открытые почвы и грунты, лишённые растительного покрова и другие земли</p> <p>Необходимо определиться, какую культуру брать за основу</p> <p>Общий запас древесины, годичный прирост, расчетная лесосека – необходимо определиться, что брать за основу</p> <p>Необходимо определиться с алгоритмом обработки, провести валидацию/верификацию данных и выбрать национальный индикатор.</p>

Базовые индикаторы в системе отчетности КБО	Российские национальные аналоги или альтернативы	Используемые показатели и примечания
	5. Имеющиеся данные по трендам NDVI и других вегетационных индексов, причем для разных типов земель, наиболее информативные для оценки динамики продуктивности пахотных и пастбищных земель	Важно понять, на каком уровне государственного мониторинга эти данные используются.
Динамика запасов почвенного органического углерода	<p>Прямого мониторинга нет</p> <p>1. Есть материалы расчета запасов ПОВ и содержания ПОВ, рассчитанные разными методами, в разное время, в том числе для отдельных регионов.</p> <p>2. Единственный официальный источник информации – Единый государственный реестр почвенных ресурсов России (ЕГРПР, 2014)</p>	<p>Эти данные сильно расходятся как между собой, так и плохо соответствуют материалам Soil Grids (ISRIC)</p> <p>Материалы ЕГРПР могут быть использованы в качестве базовой информации для расчета динамики ПОВ в будущие периоды. Необходимо иметь для этого их картографическое представление, которого пока не создано.</p> <p>Требуется согласовать эти данные с официальными данными Минсельхоза по запасам гумуса по субъектам РФ, полученными на основании данных наземных обследований с мест.</p>
Динамика засушливости	<p>Нет установленных индикаторов КБО на данный момент</p> <p>1. Могут быть использованы спутниковые данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - коэффициент линейного тренда NDVI за 10 лет - коэффициент линейного тренда альbedo поверхности за 10 лет - коэффициент линейного тренда температуры поверхности за 10 лет - тренды спутникового индекса климатических экстремумов увлажнения, SCEI <p>Тренды сумм осадков</p> <p>Выявление критических зон «климатического опустынивания» по корреляции альbedo и температуры поверхности</p>	<p>См. Таблицу 2.10.2</p> <p>Продемонстрированы возможности для обоснованного периода оценки для засушливого пояса России: 25 мая-9 июня;</p> <p>Модуль значимого тренда $>0,02$</p> <p>Модуль значимого тренда $> 2^{\circ}\text{C}$</p> <p>Модуль значимого тренда $>0,5$</p> <p>Модуль значимого тренда >5</p> <p>Отрицательная корреляция $>0,5$</p>

Базовые индикаторы в системе отчетности КБО	Российские национальные аналоги или альтернативы	Используемые показатели и примечания
Динамика уровня бедности и/или разницы в доходах	Доля населения, живущего ниже национальной черты бедности и/или с доходами ниже прожиточного минимума, по городскому и сельскому населению, в том числе по отдельным субъектам РФ, поскольку динамика разнонаправлена.	Данные Росстата
Динамика доступности питьевой воды в проблемных регионах	Обеспеченность населения централизованными услугами водоснабжения, %.	Плановые и фактические показатели по программе «Чистая вода», в том числе по отдельным субъектам РФ, поскольку динамика разнонаправлена.
Динамика «краснокнижных видов»	На основании модифицированного индекса RLI _m возможно оценить состояние редких видов в семиаридных и аридных регионах.	Принятая в России оценка редкости не соответствует международным стандартам, основанным на количественных критериях. Причина этого заключается в недостаточной инвентаризации видового разнообразия, а также в отсутствии мониторинга за большинством видов. Применение рекомендуемых КБР индексов для территории России не вполне корректно, прежде всего из-за отсутствия необходимой информации о состоянии популяций видов, однако возможно использовать модификацию краснокнижного индекса, адаптированного к категориям, принятым в российских красных списках.