
АКТУАЛЬНАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ

УДК 574

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

В.В. Снакин¹

Рассмотрены термины и понятия, касающиеся концепции устойчивого развития (КУР), претендующей на роль ведущей точки зрения для мирового сообщества. Наряду с документами по реализации концепции приведены противоречащие концепции устойчивого развития сведения естественнонаучного характера. После основной статьи термины расположены в алфавитном порядке. Во избежание чрезмерного списка литературы здесь даны краткие ссылки на источники; более детальную информацию можно найти в публикациях автора [1–3 и др.].

Ключевые слова: устойчивое развитие, устойчивость экосистем, неравномерность развития, цели устойчивого развития.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT

*V.V. Snakin, Prof., Dr.Sc. (Biol.)
Moscow State University (The Earth Sciences Museum),
Institute of Basic Biological Problems of Russian Academy of Sciences*

The article deals with terms and notions related to the concept of sustainable development (CSD) which nowadays tends to prevail in the world scientific community. Together with the documents on realization of this concept the article investigates certain information obtained from natural sciences which is at odds with the concept. It is stated that the term 'sustainable development' contains a contradiction in itself as, on the one hand, there is a need in permanent (primarily, material) development but, on the other hand, there is a need to limit this development. Evolutionally, the combination of the words 'sustainability' and 'development' seem to be impossible, as life is development and sustainability contradicts development. CSD is at odds with the main developmental laws (law of development disparity, law of evolutionary irreversibility, etc). In the course of evolution, stability of ecosystems grows and their sustainability decreases. The least sustainable ecosystems are climax communities which are the last stage of successions. A significant drawback of CDS is its purely economic character while for the humanity (as it has been proved recently) economic advance is not the only component of well-being. The global financial crisis that started in

¹ Снакин Валерий Викторович – д.б.н., профессор, зав. сектором Музея земледелия МГУ; зав. лабораторией ландшафтной экологии Института фундаментальных проблем биологии РАН, snakin@mail.ru.

2008 and unceasing conflicts inside and among world states have in fact shown declarativity of CDS. Despite the wide range of interpretations, CDS hasn't got generally acknowledged scientific explanation yet. The terms following the leading article on sustainable development are listed alphabetically; the ones that are explained in the article are italicized. In order to avoid a lengthy bibliography the author gives only short references to the sources; for more detailed information see the author's publications [1–3 and etc.].

Keywords: *sustainable development, ecosystem stability, development disparity, sustainable development purposes.*

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ [англ.: *sustainable development* – поддерживаемое развитие] – гипотетическое развитие общества, при котором улучшаются условия жизни человека, а воздействие на окружающую среду остаётся в пределах хозяйственной ёмкости биосферы, так что не разрушается природная основа функционирования человечества. Предполагается, что при устойчивом развитии удовлетворение потребностей осуществляется без ущерба для будущих поколений, а охрана окружающей среды становится неотъемлемой компонентой процесса развития. Упоминание об устойчивом развитии имелось в нескольких документах (Всемирная стратегия охраны природы, 1979, 1980; доклад «Наше общее будущее» Международной комиссии по окружающей среде и развитию под руководством Г.Х. Брундтланд, 1984–87), но всеобщее распространение концепция устойчивого развития (КУР) получила на *Конференции ООН по окружающей среде и развитию* в Рио-де-Жанейро (1992), где рассматривалась как предпосылка долговременного прогресса человечества, сопровождаемого приумножением капитала и улучшением экологических условий. КУР подразумевает развитие региона через самоорганизацию при рамочной внешней поддержке, предупреждающей возможность его перехода в состояние необратимой деградации среды. Для человечества в целом эта концепция подразумевает частичное, целенаправленное, поддерживающее перемещение финансовых ресурсов из богатых регионов в бедные при широком обмене экологическими знаниями и информацией. Термин «устойчивое развитие» содержит в себе противоречие, заключающееся в том, что, с одной стороны, подчёркивается необходимость постоянного развития (преимущественно материального), а с другой предполагается ограничение этого развития. С эволюционной позиции несовместимо также само сочетание терминов «устойчивость» и «развитие» (жизнь есть развитие, а устойчивость в эволюционном аспекте противостоит развитию). КУР находится в противоречии с основными законами развития (закон неравномерности эволюции, закон необратимости эволюции и др.) [2]. В ходе эволюции растёт стабильность экосистем и уменьшается их устойчивость [1]; наименее устойчивы климаксовые сообщества, завершающие серию сукцессий. Существенным недостатком КУР является её чисто экономическая направленность, в то время как для человечества (и последние события это подтверждают) экономический рост – не единственная составляющая благосостояния. Глобальный финансово-экономический кризис, начавшийся в 2008 г., и неугасающие конфликты между государствами, по сути, показывают декларативность КУР. Согласно О.Л. Кузнецову и С.А. Рябковой (2009), «Проблема устойчивого развития в трактовке ООН далека от настоящей концептуальной, научной обоснованности. Получив статус политической рекомендации для всех стран мира, КУР не была дополнена адекватными естественнонаучными методами... Несмотря на широкий спектр интерпретаций этого понятия (большинство из которых, к сожалению, не удовлетворяет критериям научного, выраженного в универ-

сальных мерах), оно до сих пор не имеет общепризнанного толкования». К чему ведёт ориентация на материальное обеспечение в условиях растущей плотности популяции наглядно показали опыты американского этолога Дж. Кэлхуна (John Calhoun, 1973) по созданию так называемого «мышинного рая». См. *Индекс устойчивого экономического благосостояния, Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, Повестка дня на XXI век, Устойчивое использование, Цели в области устойчивого развития*.

БРУНДТЛАНД, Гру Харлем (Gro Harlem Brundtland, р. 20.04.1939) – норвежский общественный и политический деятель, министр окружающей среды (1974–79) и премьер-министр Норвегии (1981, 1986–89, 1990–96), генеральный директор ВОЗ (1998–2003), специальный посланник Генерального секретаря ООН по проблеме глобального изменения климата (с 2007). В 1983 г. возглавила Международную комиссию ООН по окружающей среде и развитию, опубликовавшую доклад «Наше общее будущее» (1987), известный также как «Доклад Брундтланд». В докладе определено понятие «устойчивое развитие» («развитие, которое удовлетворяет потребностям настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности»). Работа Комиссии дала толчок подготовке *Конференции ООН по окружающей среде и развитию* (Рио-де-Жанейро, 1992).

ЗАКОН НЕОБРАТИМОСТИ ЭВОЛЮЦИИ, принцип Долло – закон (принцип), согласно которому организм (популяция, вид) не может вернуться к прежнему состоянию, уже осуществлённому в ряду его предков, даже вернувшись в среду их обитания. Так, вторично приспособившиеся к жизни в воде ихтиозавры не стали вновь рыбами, а сохранили черты строения пресмыкающихся, а киты – млекопитающих. Сформулирован Л. Долло (1893), хотя более ранняя формулировка З. н. э. принадлежит А. Уоллесу (1855): «Ни один вид и ни одна группа видов не появлялись два раза». В.И. Вернадский (1991) распространил этот закон на развитие биосферы в целом: «Необратимость эволюционного процесса является проявлением характерного отличия живого вещества в геологической истории планеты от её косных естественных тел и процессов». Действительно, все изменения, произошедшие на Земле под воздействием живых организмов, необратимы, будь то изменение состава атмосферы, образование почвы и т. п.

ЗАКОН НЕРАВНОМЕРНОСТИ ЭВОЛЮЦИИ – эволюция организмов и биосферы в целом протекает с разной скоростью и скачкообразно. Скачки в видообразовании обусловлены как биологическими причинами (гибридизация, горизонтальный перенос генов), так и периодической активизацией тектогенеза. Существуют консервативные виды, практически не изменившиеся в ходе геологического времени, из которых наиболее консервативными оказались некоторые бактерии, по существу не изменившиеся со времени раннего докембрия. К реликтовым видам, или к «живым ископаемым» (по терминологии Ч. Дарвина), относятся древовидные папоротники, головоногий моллюск наутилус и др. На фоне общей тенденции ускорения эволюции наблюдались эпохи повышенного видообразования и периоды великих вымираний видов. Неравномерность эволюции живого вещества отмечал В.И. Вернадский (1991): «...Эволюционный процесс совпадает в своём усилении, в своих самых больших изменениях с... критическими в истории планеты периодами..., вызванными глубокими с точки зрения земной коры процессами, по всей видимости, выходящими за её пределы (усиление вулканических, орогенических, ледниковых явлений, трансгрессий моря и др.)». Для эволюционного процесса характерна неравномерность, неоднород-

ность и несвойственна устойчивости. Аналогично горизонтальному переносу генов в биологии, в социальном мире имеет место перенос технологий и элементов культуры из одного сообщества к другому, приводящие к скачкообразному развитию ряда государств (Ю. Корея, Сингапур, Япония и др.). См. *Сальтационизм, Теория прерывистого равновесия*.

ИНДЕКС УСТОЙЧИВОСТИ ВИДА – показатель устойчивости вида или популяции в биоценозе – коэффициент вариации общей биомассы вида или средней численности особей по многолетним данным.

ИНДЕКС ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (англ.: Environmental Sustainability Index, ESI) – показатель, предложенный учёными Йельского и Колумбийского ун-тов (США) для Всемирного экономического форума в Давосе (2001). Определяется по 22 индикаторам, учитывающим: характеристики окружающей среды (воздуха, воды, почвы и экосистем); уровень загрязнения и воздействия на окружающую среду; потери общества от загрязнения в виде заболеваний, потерь продукции; социальные и институциональные возможности решать экологические проблемы; возможности решать глобальные экологические проблемы путём консолидации усилий для сохранения природы. Каждый индикатор определяется усреднением 2–5 переменных (всего 67 переменных).

КОМИССИЯ ООН ПО УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ (англ.: United Nations Commission on Sustainable Development, UNCSD) – созданная ООН в 1992 г. после Всемирного саммита (КОСР-92) организация (объединяет 53 государства) с целью содействия решению следующих приоритетных проблем: пресная вода, энергетика, транспорт и окружающая среда, лес, Мировой океан. Деятельность: устранение нищеты, изменение существующих структур потребления и производства. Особое значение придаётся учёту взаимосвязанности экономических, социальных и экологических компонентов устойчивого развития, а также потребности обеспечения сотрудничества на разных уровнях, в т. ч. благодаря проведению раз в десять лет *Конференций ООН по окружающей среде и развитию*.

КОМИТЕТ ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ И УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ Межпарламентского союза (англ.: Committee on Environment and Sustainable Development, Inter-Parliamentary Union) – международная организация (1989), объединяющая парламентариев из 131 государства, созданная для содействия процессу устойчивого развития на национальном и международном уровнях. Деятельность: выполнение на парламентском уровне рекомендаций *Конференции ООН по окружающей среде и развитию*, сбор информации о действиях по выполнению рекомендаций.

КОНФЕРЕНЦИЯ ООН ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ И РАЗВИТИЮ (КОСР, иногда КООНОСР, или ЮНСЕД) (англ.: United Nations Conference on Environment and Development, UNCED) – функционирующий под эгидой ООН форум для обеспечения взаимодействия государств по ключевым проблемам окружающей среды (защита атмосферы, охрана земельных и водных ресурсов, использование новых методов биотехнологии, приостановка деградации окружающей среды). Подготовка международных рабочих программ и организация раз в десять лет всемирных встреч (саммитов) на уровне руководителей государств. Стартом деятельности КОСР можно считать конференцию в Стокгольме (5–16.06.1972), положившую начало Программы Организации Объединённых Наций по окружающей среде (ЮНЕП/UNEP). В Стокгольме-72

был образован добровольный Фонд окружающей среды и предложен Всемирный день окружающей среды – 5 июня. Начиная с этого времени, примерно 50 стран приняли основные документы или национальные конституции, признающие основным правом человека право на здоровую окружающую среду. Если до Стокгольмской конференции только в 10 странах были министерства окружающей среды, то к 1982 г. их число возросло до 110. На КОСР-92 (Рио-де-Жанейро) была принята программа по достижению *устойчивого развития* «Повестка дня на XXI век», представляющая собой программу действий государств в период после конференции в соответствии с её решениями по всем направлениям и предлагающая всем государствам разработать национальные (государственные) стратегии *устойчивого развития*. На этой же конференции была разработана Конвенция по биологическому разнообразию. Конференция РИО+10 проведена в г. Йоханнесбурге (ЮАР, 25.08–04.09.2002). Главным результатом встречи стал т. н. *План Внедрения*, а также договоренность к 2015 г. вдвое сократить число людей, не имеющих доступа к воде и живущих в антисанитарных условиях; обязательства по снижению темпов утраты биоразнообразия к 2010 г.; обязательства по созданию 10-летних региональных программ по вопросам устойчивого потребления и производства; обязательства по совершенствованию системы реагирования на природные бедствия и др. Обсуждены проблемы информатизации общества (интерактивная информация разрушает социокультурное ядро наций; ответом на глобализацию является культурное разнообразие); распространения технологий генной инженерии и генетически модифицированных организмов; проблемы увеличения разрыва в доходах между богатыми и бедными людьми (доходы 1 % самых богатых людей равны доходам 57 % бедного населения мира). В конференции приняли активное участие также представители большого бизнеса, частного сектора, международных финансовых структур.

КЭЛХУН, Джон Би (John B. Calhoun, 1917–1995) – амер. этолог и исследователь психологии в связи с проблемами популяционной плотности и её влияния на поведение. Получил известность благодаря своим опытам с сообществами грызунов – мышей и крыс, считая, что не существует логических причин, по которым наблюдаемые в экспериментах социальные эффекты не могут произойти в человеческом обществе. В своих исследованиях Кэлхун ввёл понятие «поведенческая клоака» (Behavioral sink), описывающее усугубление и распространение отклоняющихся, патологических форм поведения мышей в условиях высокой плотности и избытка ресурсов. Один из красноречивых опытов заключался в размещении 4 пар здоровых мышей в спец. помещение для 4000 особей с кормом для 9500 (т. н. «мышинный рай»); достигнув максимальной численности в 2200 особей, популяция стала сокращаться при росте девиантного поведения (агрессивность в отношении самок друг к другу и потомству, пансексуальность и асексуальность у самцов); через 4 года осталось лишь 122 мыши вне репродуктивного возраста. Острая конкуренция между молодыми «изгоями» и старшими особями привела к распаду социальных связей и вымиранию популяции. Кэлхун описал распад общества как «смерть в квадрате», при этом «первую смерть», смерть духа, мыши переживали ещё при жизни (John Calhoun, 1973). Эксперименты Кэлхуна в дальнейшем были использованы при разработке концепции проксемики, развитии социологии города, исследовании агрессии.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ И РАЗВИТИЮ (International Institute for Environment and Development, IIED) – научно-образовательное учреждение, созданное в 1971 г. для содействия в создании моделей устой-

чивого развития посредством проведения научных исследований, предоставления консультаций и информации, организации профессиональной подготовки и обучения. Деятельность: реализация научно-исследовательских программ по ряду актуальных проблем *устойчивого развития* (населённые пункты, устойчивое сельское хозяйство, планирование и управление окружающей средой, лесное хозяйство, экономика окружающей среды, изменение климата, засушливые земли); подготовка рекомендаций для руководителей; сотрудничество с правительственными и международными организациями.

ОБРАЗОВАНИЕ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ (ОУР) – обширная и всеобъемлющая образовательная концепция, охватывающая связанные между собой экологические, экономические и социальные проблемы. Термин получил развитие благодаря принятой Стратегии Европейской экономической комиссии ООН для ОУР (Вильнюс, март 2005). Суть Стратегии в переходе от простой передачи знаний и навыков, необходимых для существования в современном обществе, к готовности действовать и жить в быстро меняющихся условиях, участвовать в планировании социального развития, учиться предвидеть последствия предпринимаемых действий, в т. ч. возможные последствия в сфере *устойчивости* природных экосистем и социальных структур. Образование при этом рассматривается как важная предпосылка для достижения *устойчивого развития* и важнейший инструмент эффективного управления, обоснованного принятия решений и развития демократии. Цель Стратегии в поощрении государств к развитию и включению ОУР в свои системы формального образования в рамках всех соответствующих дисциплин, а также в неформальное образование и просвещение. ОУР расширяет концепцию экологического образования.

ПЛАН ВНЕДРЕНИЯ «ПОВЕСТКИ ДНЯ НА XXI ВЕК» (Agenda 21) – основной документ, принятый на *Конференции ООН по окружающей среде и развитию* в Йоханнесбурге (2002). Содержит 153 параграфа и примерно 30 разнородных международных проектов для реализации целей *устойчивого развития*, касающихся, в частности, проблем глобализации и бедности. См. также *Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года*.

ПОВЕСТКА ДНЯ В ОБЛАСТИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА – документ, принятый Генеральной Ассамблеей ООН 25.09.2015, содержащий план действий для людей, планеты и процветания. Повестка направлена на укрепление всеобщего мира в условиях большей свободы. Повестка содержит 17 *целей в области устойчивого развития* и 169 задач, свидетельствующих о масштабности и амбициозности этой новой всеобщей повестки дня. Они предусматривают продолжение работы, начатой в период действия целей в области развития, сформулированных в Декларации тысячелетия (принята 08.09.2000 Генеральной Ассамблеей ООН), и окончательное достижение тех целей, которых не удалось достичь. Они предусматривают реализацию прав *человека* для всех и обеспечение гендерного равенства и расширение прав и возможностей всех женщин и девочек. Они носят комплексный и неделимый характер и обеспечивают сбалансированность всех трёх компонентов *устойчивого развития*: экономического, социального и экологического. Эти цели и задачи предназначены стимулировать в последующие 15 лет деятельность в областях, имеющих огромное значение для человечества и планеты. См. *Цели в области устойчивого развития*.

«ПОВЕСТКА ДНЯ НА XXI ВЕК» (Agenda 21) – всеобъемлющий и амбиционный проект для последующей деятельности мирового сообщества в области окружающей

среды и развития, принятый на *Конференции ООН по окружающей среде и развитию* в Рио-де-Жанейро (1992). См. также *План внедрения «Повестки дня на XXI век»*.

ПРЕДЕЛ УСТОЙЧИВОСТИ – максимум нагрузки, переносимой организмом, сообществом, экосистемой, ландшафтом при сохранении их структуры и функционирования.

РАЗВИТИЕ СТАБИЛЬНОЕ (поддерживаемое) – стратегия управления отношениями человека (в целом) с окружающей средой, при котором действия направлены на снижение риска глобальных катастроф, но не затрагивают частных отношений; действия, провоцирующие и поддерживающие самоорганизацию общества и окружающей среды. Ср. *Устойчивое развитие*.

САЛЬТАЦИОНИЗМ [от лат. *saltus* – скачок] – в *эволюционной теории* представление о скачкообразном ходе *эволюции*. Согласно сальтационизму, видообразование происходит очень быстро, в течение нескольких поколений. В отличие от синтетической теории эволюции сальтационизм позволяет объяснить неполноту палеонтологической летописи (отсутствие непрерывных рядов переходных ископаемых форм между видами и надвидовыми таксонами), а также ожидаемое резкое снижение конкурентно- и жизнеспособности у переходных форм по сравнению с исходными видами. См. *Закон неравномерности эволюции*.

ТЕОРИЯ ПРЕРЫВИСТОГО РАВНОВЕСИЯ, теория квантовой эволюции – теория эволюции живых организмов, предложенная в 1972 г. палеонтологами Нильсом Элдриджем (N. Eldredge, p. 1943) и Стивеном Гулдом (S.J. Gould, 1941–2002), согласно которой эволюция существ, размножающихся половым путём, происходит скачками, перемежающимися длительными периодами, в которых не происходит существенных изменений. Эволюция свойств, закодированных в геноме (фенотипическая эволюция), происходит в результате редких периодов образования новых видов (кладогенез), которые протекают относительно быстро по сравнению с периодами устойчивого существования видов. Теорию прерывистого равновесия обычно противопоставляют теории филетического градуализма, согласно которой большая часть процессов эволюции протекает равномерно, в результате постепенной трансформации видов (анагенез). См. *Закон неравномерности эволюции*.

УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ природных ресурсов, устойчивое природопользование (англ.: sustainable use) – использование природных ресурсов таким образом и такими темпами, которые не приводят в долгосрочной перспективе к их истощению, тем самым сохраняя способность удовлетворять потребности нынешнего и будущего поколений. Согласно Г. Дали (D.H. Meadows et al., 1992), устойчивое использование должно удовлетворять трём условиям: использование возобновимых ресурсов не должно превышать скорости их регенерации; скорость изъятия невозобновимых ресурсов не должна превышать темпов производства их возобновимых заменителей; интенсивность выброса загрязняющих веществ не должна превышать ассимиляционной ёмкости экосистем.

УСТОЙЧИВОЕ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ – согласно проекту декларации Конференции министров по охране лесов (Хельсинки, 1995), управление лесами и лесными площадями и их использование таким образом и с такой интенсивностью, которые обеспечивают их биологическое разнообразие, продуктивность, способность к возобновлению, жизнеспособность, а также способность выполнять в настоящее время и в

будущем соответствующие экологические, экономические и социальные функции на местном, национальном и глобальном уровнях без ущерба для др. экосистем.

УСТОЙЧИВОСТИ КРИТЕРИИ – 1) количественные и качественные свойства математических моделей динамики систем, идентифицирующие соответствие структуры данной системы определённой форме устойчивости движения; 2) количественные и качественные значения переменных экологической системы, отражающие соответствие её состояния фундаментальным представлениям об устойчивом функционировании экосистем (напр., энергетика системы, показатели биоразнообразия, степень замкнутости круговорота и т. п.). См. также *Индекс устойчивости вида*.

УСТОЙЧИВОСТЬ БИОСФЕРЫ (УБ) – способность биосферы поддерживать в относительно неизменном состоянии условия для функционирования живого вещества. Возможны разные аспекты УБ: как области существования любых форм жизни на Земле; как сферы, пригодной для обитания человека. Ввиду антропоцентричности концепции *устойчивого развития*, прежде всего анализируется второй аспект, выражающийся в том, чтобы скорость изменения жизненно важных условий биосферы не превышала возможности адаптации человека. Существенными проблемами анализа УБ являются временные аспекты (характерное время, доступное для изучения человеком и принятия решений), ресурсные вопросы (в частности экологической ёмкости биосферы), изменение магнитного поля Земли, извержение вулканов, дегазация Земли, а также космические аспекты устойчивости планеты Земля (в т. ч. падение метеоритов) и Солнечной системы в целом. Согласно термодинамической теории устойчивости биосферы К. Ребане (К. Rebane, 1995), Земля представляет собой термодинамически замкнутую систему, поскольку её обмен веществом с мировым пространством пренебрежимо мал, но есть мощные входящие и исходящие потоки излучения энергии; при этом существенным является качество энергии, характеризующее энтропией; человечество должно предотвращать рост энтропии в биосфере, т. е. добывать вещество и энергию высокого качества и освобождаться от использованного вещества и энергии низкого качества, выбрасывая их за пределы системы, напр., при использовании в процессе очистки среды цикла поглощения солнечного излучения и испускания инфракрасного теплового излучения в космос, служащий «мусорной корзиной» бесконечной ёмкости. В целом убедительная теория УБ пока отсутствует; нет также убедительных доказательств того, что предел УБ уже перейдён в результате антропогенной деятельности (Н.Ф. Глазовский, 2004). «Данные, накопленные в различных областях геологии, географии и биологии, свидетельствуют о том, что в ходе эволюции органических форм происходили и определённые изменения в биосфере: изменялись её биогеохимические функции, расширялась зона распространения жизни, усложнялся биотический круговорот и т. д. В то же время эти изменения не автоматически следовали за любым изменением в органическом мире. Биосфера в целом оказывалась более устойчивой, чем входящие в неё отдельные виды и ценозы» (Э.И. Колчинский, 1990).

УСТОЙЧИВОСТЬ ЛАНДШАФТА (УЛ) – способность ландшафта сохранять функционирование в пределах естественного колебания его параметров (в рамках одного инварианта) под воздействием внешних (в т. ч. антропогенных) факторов; способность к реакциям, пропорциональным по величине силе воздействия. УЛ в некоторой степени условное понятие, поскольку любая природная система непрерывно развивается, а значит и изменяется во времени. УЛ достигается совокупностью свойств, включающих буферность, рассеяние воздействия, адаптационные и регене-

ративные свойства. УЛ не означает стабильность, неподвижность ландшафта и близка понятию «гомеостаз ландшафта». Существенным фактором УЛ является наличие фрактальной структуры. Один из подходов к оценке потенциальной УЛ основан на анализе энергетики ландшафта с учётом солнечного излучения, атмосферных осадков, интенсивности перемещения косного вещества и активности живого вещества: чем больше энергии в ландшафте, тем он устойчивее как природное тело; в то же время высокая и низкая энергетика ландшафта ведут к неустойчивости антропогенных элементов в нём (дорог, плотин, мостов, зданий, полей и т. п.). См. также Устойчивости критерии, Устойчивость экосистемы.

УСТОЙЧИВОСТЬ ЭКОСИСТЕМЫ, живучесть экосистемы, жизнестойкость экосистемы – способность *экосистемы* к реакциям, пропорциональным по величине силе воздействия, которые гасят эти воздействия. При этом в экосистеме возбуждаются компенсационные (отрицательные) обратные связи, что равноценно выполнению принципа Ле Шателье. При превышении некоторой критической величины воздействия экосистема теряет устойчивость, возникают положительные обратные связи, которые могут привести к её разрушению (Экологический энциклопедический словарь, 1999).

ЦЕЛИ В ОБЛАСТИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ – содержащиеся в «Повестке дня в области устойчивого развития до 2030 года» 17 целей (рисунок), направленных на ликвидацию нищеты, сохранение ресурсов планеты и обеспечение благополучия для всех. Каждая из целей содержит ряд показателей, которые должны быть достигнуты в течение 15 лет. Отмечается, что для достижения целей необходимы совместные усилия всех секторов общества и всех жителей Земли. Цели предусматривают продолжение работы, начатой в период действия Декларации тысячелетия, принятой 08.09.2000 Генеральной Ассамблеей ООН на 2001–15 гг.



Рисунок. Цели ООН в области устойчивого развития.

ЦЕНТР ДЛЯ НАШЕГО ОБЩЕГО БУДУЩЕГО (*Centre for Our Common Future*) – благотворительная организация, созданная в 1988 г. (объединяет более 200 организа-

ций в 70 странах) с целью реализации концепции *устойчивого развития*, изложенной в докладе «Наше общее будущее» Всемирной комиссии по окружающей среде и развитию. Деятельность: обмен информацией о действиях глобального уровня, связанных с устойчивым развитием, предоставление информации, необходимой для принятия решений и установления партнёрских связей при реализации «*Повестки дня на XXI век*».

ЛИТЕРАТУРА

1. Снакин В.В. Глобальные экологические процессы и эволюция биосферы: Энциклопедический словарь. М.: Academia, 2014. 784 с.
2. Снакин В.В. Путь к устойчивому развитию: мифы и реальность // Век глобализации. 2016. № 1-2. С 80–86.
3. Снакин В.В. Экология и природопользование в России: Энциклопедический словарь. М.: Academia, 2008. 816 с.

REFERENCES

1. Snakin V.V. *Global environmental processes and the evolution of the biosphere: Encyclopedic Dictionary*. 784 p. (Moscow: Academia, 2013) (in Russian).
2. Snakin V.V. The Way to Sustainable Development: Myths and Reality. *Vek globalizazii (Age of globalization)*. 1-2, 80–86 (2016) (in Russian).
3. Snakin V.V. *Ecology and natural resources management in Russia*. 816 p. (M.: Academia, 2008) (in Russian).