



Экосистемные услуги России

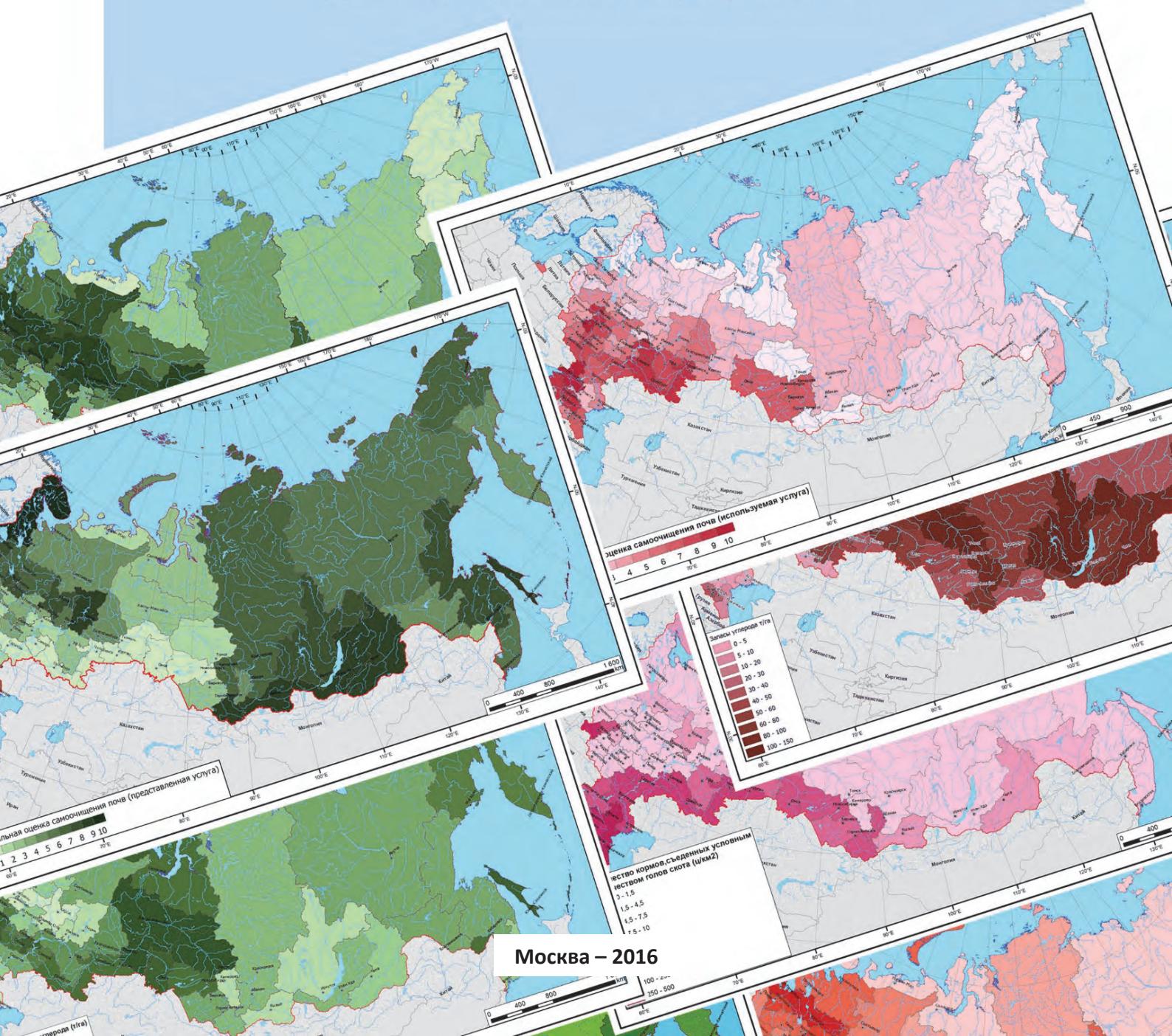
Прототип национального доклада

Том 1

Услуги наземных экосистем

Резюме

для лиц, принимающих решения



Начиная с 2013 г., в соответствии с решением постоянной российско-германской рабочей группы «Охрана природы и биологическое разнообразие» от 23 мая 2012 г., Центром охраны дикой природы (Москва) совместно с Институтом экологического территориального развития им. Лейбница (Дрезден) выполняется аналитический проект «TEEB-Russia. Экосистемные услуги наземных экосистем России: первые шаги». Поддержку проекту оказывают Федеральное министерство окружающей среды, охраны природы и безопасности ядерных реакторов Германии, Федеральное ведомство Германии по охране природы и Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

Цель проекта – создание Прототипа национального доклада об экосистемных услугах России, который должен показать возможность их оценки на национальном уровне, а также актуальность и важность формирования в России системы мониторинга и оценки экосистемных услуг и интеграции их ценности в экономику и процесс принятия решений.

На первом этапе проекта (2013–2015 гг.) создан 1-й том Прототипа национального доклада, посвященный характеристике услуг наземных экосистем России. В нем решены следующие основные задачи:

- представлена классификации экосистемных услуг, адаптированная для условий России;
- показаны различные подходы к оценке экосистемных услуг на федеральном и межрегиональном уровнях;
- осуществлена предварительная оценка важнейших экосистемных услуг регионов России в естественнонаучных показателях или в баллах;
- проанализированы имеющиеся в открытом доступе данные о состоянии экосистем, их компонентов и их использовании, сформирован перечень необходимых дополнительных сведений для оценки экосистемных услуг на федеральном и межрегиональном уровнях.

Экономическая оценка экосистемных услуг, анализ значения биоразнообразия для их поддержания, а также разработка конкретных рекомендаций по мониторингу и использованию экосистемных услуг России запланированы на следующие этапы проекта.

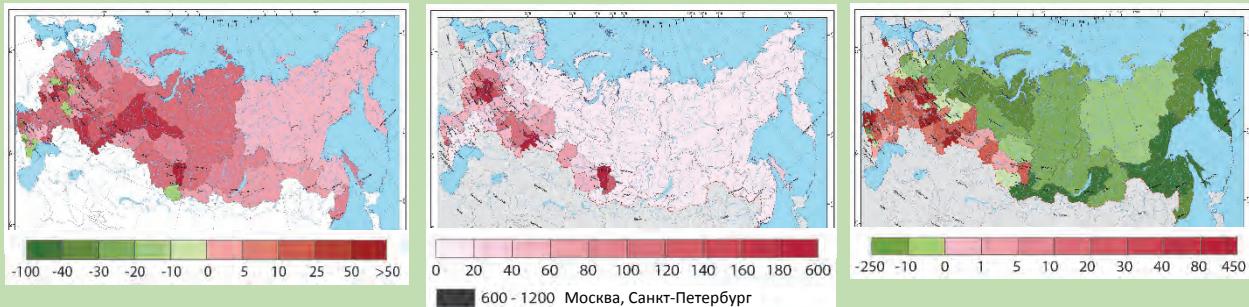
Учитывая ограниченные ресурсы проекта, Прототип национального доклада не может претендовать на всеобъемлющую и окончательную оценку экосистемных услуг.
Документ имеет методологическую направленность и демонстрирует возможные подходы к оценке экосистемных услуг и их важность для социально-экономического развития страны и благополучия населения.

Единицами оценки экосистемных услуг являются субъекты Российской Федерации по состоянию на 2012 г., представленные в базе данных Росстата «Регионы России».

Все представленные в Прототипе национального доклада оценки являются лишь иллюстрациями возможных подходов и должны быть существенно уточнены для их использования в процессе принятия решений.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

- Экосистемные услуги наземных природных комплексов имеют критически важное значение для благополучия населения и экономики. Предоставляемый экосистемами объем важнейших жизнеобеспечивающих услуг сопоставим с основными потребностями населения и экономики регионов России в масштабах регуляции среды, объемах продукции биоресурсов, формировании условий для отдыха людей.
- Ряд важнейших жизнеобеспечивающих экосистемных услуг используется полностью или они уже недостаточны для удовлетворения потребностей людей и экономики. К таким услугам могут быть отнесены регуляция объема стока воды и обеспечение ее качества наземными экосистемами, очищение воды в природных пресноводных водоемах, поглощение загрязнений из воздуха пригородными лесами.



Избыток или дефицит услуги по очистке воздуха: остаток токсичных газов, который не может быть уловлен пригородными лесами (красный цвет), или избыток способности лесов по улавливанию токсичных газов по сравнению с их выбросами (зеленый цвет) (т/га/год)

Дефицит услуги по очистке поверхностного стока наземными экосистемами: остаток загрязненного стока, неочищенного наземными экосистемами ($\text{м}^3/\text{га}/\text{год}$)

Избыток или дефицит услуги по очистке воды в пресноводных экосистемах: остаток неочищенных загрязненных вод (красный цвет) или избыток возможностей экосистем по нейтрализации загрязнений (зеленый цвет) ($\text{м}^3/\text{га}/\text{год}$)

Примеры важнейших средообразующих услуг, которые уже недостаточны для удовлетворения потребностей людей и экономики

• Неравномерное распределение предоставленного, необходимого и используемого объемов экосистемных услуг позволяет рассматривать одни регионы в качестве их доноров, а другие – потребителей. Эти соотношения необходимо учитывать при межрегиональном планировании и формировании национального и межрегионального рынков экосистемных услуг.

• Система мониторинга экосистемных услуг в России отсутствует. Мониторинг природных экосистем (за исключением лесов) и компонентов биологического разнообразия – их материальной и функциональной основы – крайне неполон и не соответствует современному уровню технологий. Системы учета биоресурсов находятся в процессе реформирования и не предоставляют полноценной информации об их состоянии. Степень достоверности официальных данных низка, особенно об объемах нелегального, неучтенного и нерегулируемого промыслов (ННН-промыслов), масштабах лесных пожаров. Многие сведения отсутствуют в открытом доступе.

• Необходимо незамедлительно начать формирование национальной системы мониторинга и оценки экосистемных услуг, а также механизмов учета их ценности при принятии решений, влияющих на природные системы. Их отсутствие угрожает экологической безопасности и устойчивому развитию России, препятствует актуализации ее экологических преимуществ на международной арене.

• В настоящее время в поле государственного регулирования экосистемные услуги в должной мере не оцениваются и не учитываются при принятии решений.

Продукционные услуги (биоресурсы) частично являются объектом государственного регулирования, однако в постсоветское время оно было значительно ослаблено и доля ННН-промыслов всех видов ресурсов существенно выросла, а легальные промыслы часто приводят к истощению биоресурсов.

Средообразующие услуги практически не учитываются и не регулируются государством, за исключением отдельных водозащитных, почвозащитных и «углеродных» функций леса. Отсутствие системы учета ценности средообразующих услуг при принятии хозяйственных решений ведет к ущербам, которые могут многократно превышать прибыль от реализации проектов.

Представление об информационных экосистемных услугах полностью отсутствует в сфере государственного и правового регулирования.

Рекреационные услуги понимаются крайне ограниченно – лишь как возможность получения прибыли от туризма на природе. Это негативно повлияло, в частности, на заповедную систему страны, где происходит опасное замещение традиционно приоритетной для заповедников задачи сохранения и изучения ненарушенных природных систем и заключенной в них информации на задачу развития туризма, что неизбежно ведет к нарушениям природных комплексов и утрате информации об их структуре и функциях.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ РОССИИ

Для формирования системы оценки, мониторинга и использования экосистемных услуг России предлагается использовать их классификацию, объединяющую современные международные подходы (МА, CICES, TEEB) и категории жизнеобеспечивающих функций биологического разнообразия Национальной стратегии сохранения биоразнообразия России (2001). Выделены три основные группы экосистемных услуг – производственные, средообразующие, информационные, а также группа рекреационных услуг, имеющих комплексный характер и зависящих от экосистемных функций трех первых групп:

- 1) **производственные** – производство биомассы, которая изымается из экосистем людьми для их нужд (в отличие от CICES, «продукция» воды не включена в эту категорию);
- 2) **средообразующие** – формирование и поддержание условий среды, благоприятных для жизни человека и развития экономики;
- 3) **информационные** – различные виды информации и других нематериальных благ, которые содержатся в природных экосистемах и могут быть использованы людьми;
- 4) **рекреационные** – формирование природных условий для отдыха людей, совмещающих ряд компонентов из трех первых категорий экосистемных услуг.

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ

Для оценки экосистемных услуг использованы открытые общедоступные базы данных и опубликованные статистические сборники и исследования:

- Базы данных Росстата: «Регионы России» и «Сельское хозяйство, охота и охотничье хозяйство, лесоводство в России»;
- Цифровые картографические материалы «Земельные ресурсы России» – Stolbovoi V., McCallum I. Land resources of Russia (CD-ROM). – Laxenburg, Austria: Intern. Inst. Applied Systems Analysis & Russ. Acad. Sci., 2002 (http://webarchive.iiasa.ac.at/Research/FOR/russia_cd/guide.htm);
- Карта наземных экосистем Северной Евразии – Bartalev S.A., Belvard A.S., Ershov D.V., Isaev A.S. (2003) A new SPOT4-VEGETATION derived land cover map of Northern Eurasia // Intern. J. Remote Sensing. 24 (9): 1977–1982 (<https://doi.org/10.1080/0143116031000066297>);
- Национальный атлас России. – М.: Роскартография, 2004–2008. Т. 1–4 (<http://xn--80aaa1bhnc1cci1cl5c4ep.xn--p1ai/>);
- Национальный атлас почв Российской Федерации /Гл. ред. С.А. Шоба. – М.: Астрель; АСТ, 2011. – 632 с.;
- Статистические и аналитические сборники по ряду биоресурсов.

Прототип национального доклада имеет прежде всего методологическую направленность. В его задачи не входили анализ точности использованной информации и ее корректировка. **Точность полученных нами оценок экосистемных услуг соответствует точности исходных данных.** В дальнейшем оценки экосистемных услуг должны быть уточнены на основе более детальных и скорректированных исходных сведений.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ОЦЕНКИ, МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ ЭКОСИСТЕМНЫМИ УСЛУГАМИ

Требования к системе оценки, мониторинга и управления экосистемными услугами должны учитывать состояние природных экосистем и биологического разнообразия, являющихся структурной и функциональной основой их выполнения. Их планируется сформулировать во 2-м томе Прототипа национального доклада, который будет посвящен значению биоразнообразия наземных экосистем России для поддержания экосистемных услуг и принципам управления природными системами.

В 1-м томе представлены лишь следующие общие предварительные требования:

- учет состояния и возможных изменений биоразнообразия на разных иерархических уровнях (внутрипопуляционном, внутривидовом, экосистемном) как основы выполнения экосистемных функций и услуг, поскольку биологическое разнообразие является важнейшим фактором, определяющим эффективность и стабильность экосистемных функций;
- определение ценности биоразнообразия с учетом его иерархического характера, включая ценность внутрипопуляционного, внутривидового и видового разнообразия, и его значения для устойчивости природных систем и обеспечения экосистемных услуг;
- учет полной ценности всех основных групп экосистемных услуг и прежде всего средообразующих; приоритет последних при возникновении конфликта между целями управления разными группами услуг;
- оценка экосистемных услуг по трем показателям их объема: предоставляемому экосистемами, необходимому для удовлетворения потребностей людей и экономики и используемому;
- учет пространственных масштабов действия экосистемных функций и услуг;
- сопоставление территориального распределения экосистемных услуг и показателей социально-экономического развития при их оценке и выборе механизмов управления ими;
- использование наилучших существующих методик и технологий.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ

Единицы оценки. Весь объем данных о социально-экономическом развитии и существенная часть показателей состояния природной среды на настоящем этапе исследований могли быть получены только из баз данных Росстата, где они имеют привязку к субъектам Российской Федерации. Поэтому в качестве единиц оценки экосистемных услуг выбраны субъекты Федерации по состоянию на 2012 г.

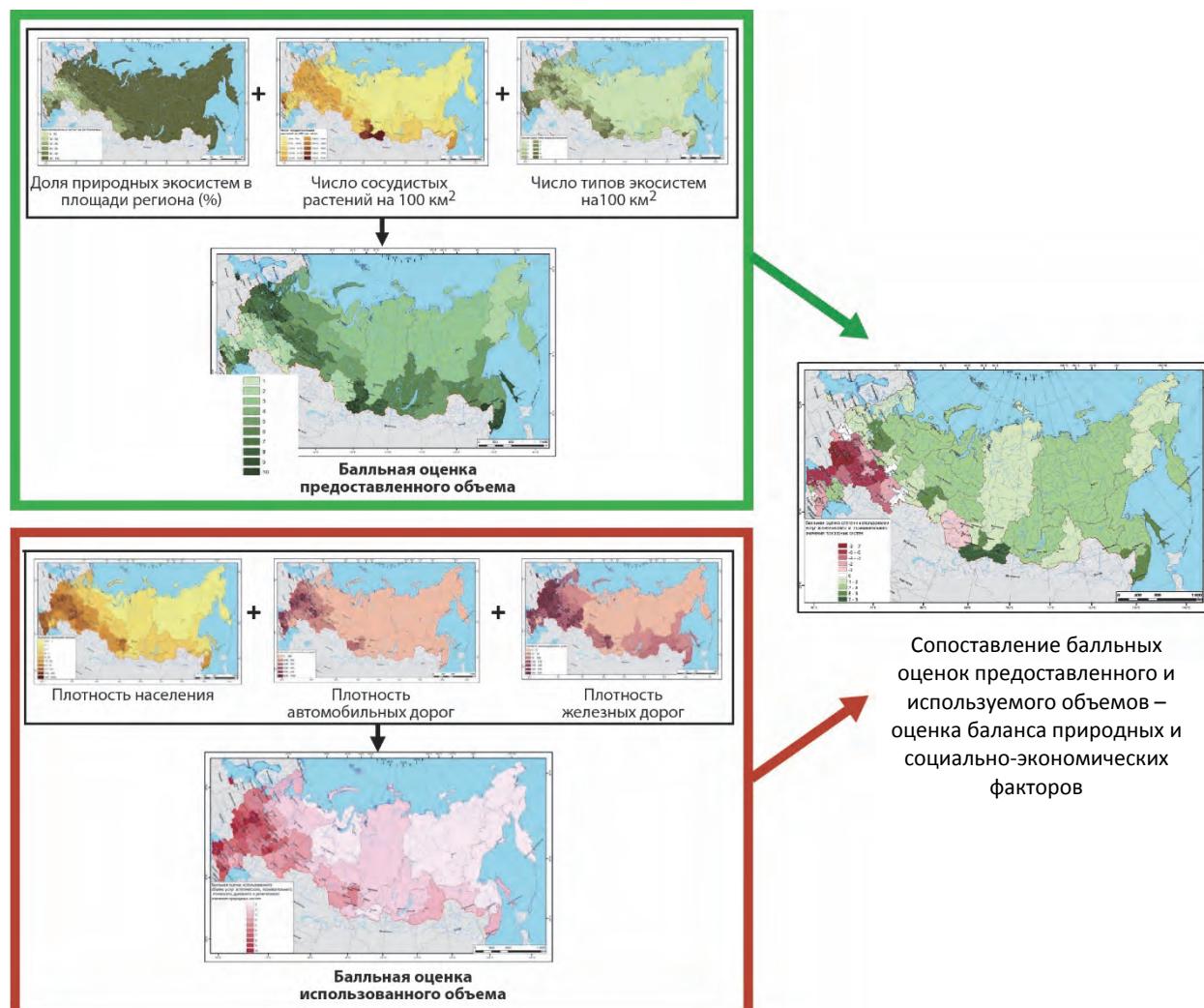
Методы оценки. В зависимости от наличия данных и степени проработки методологических подходов к оценке экосистемных услуг использованы следующие методы:

1. **Прямая количественная оценка** предоставленного, необходимого и используемого объемов экосистемных услуг непосредственно по имеющимся количественным данным (например, по сведениям о количестве углерода в экосистемах или о запасах и использовании биологических ресурсов).

2. **Косвенная количественная оценка** объемов экосистемных услуг на основе преобразования и комбинации имеющихся количественных данных и картографических материалов (например, оценка услуги по производству кормов на природных пастбищах).

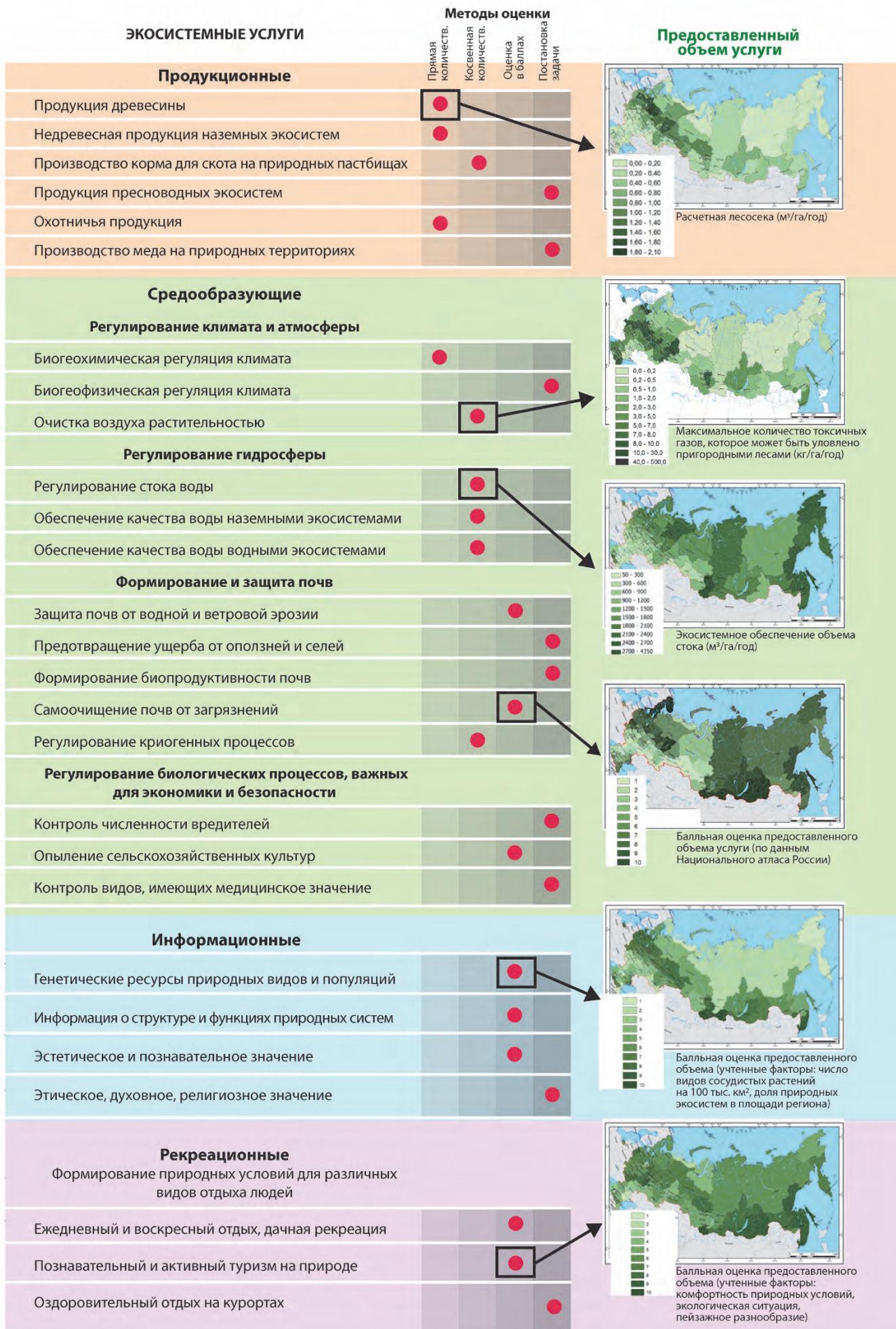
3. **Оценка в баллах** (по 10-балльной шкале), если факторы, влияющие на услугу, могли быть охарактеризованы лишь на качественном уровне. Балльные оценки предоставленного объема показывают относительную интенсивность действия природных факторов, определяющих выполнение услуг экосистемами (например, доля природных экосистем в площади региона). Балльные оценки используемого и необходимого объемов показывают относительную интенсивность действия социально-экономических факторов, определяющих потребность в услугах и пользование ими (например, плотность населения или транспортная доступность территории).

4. **Постановка задачи оценки услуги**, если необходимые данные отсутствуют или их характер не позволяет провести анализ ни одним из первых трех способов.

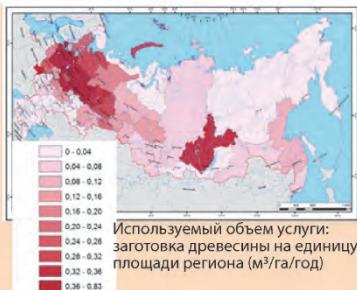


Пример балльной оценки:
эстетическое и познавательное значение природных экосистем

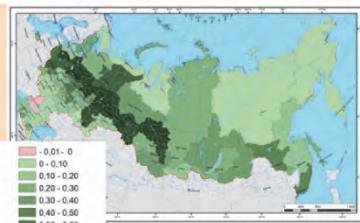
ПРИМЕРЫ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ



Используемый или необходимый объем услуги

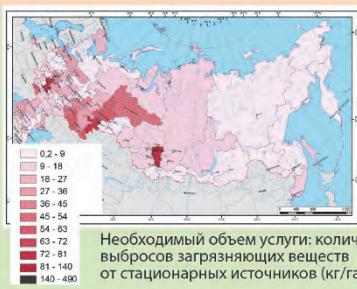


Степень использования или удовлетворения необходимости в услуге

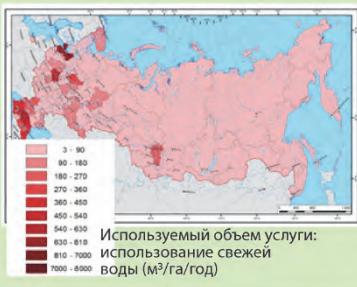


Производство древесины

Объем неиспользованной или переэксплуатированной лесосеки в 2012 г. (У предоставленный – Использованный), отрицательные значения показывают превышение заготовок древесины над расчетной лесосекой ($\text{м}^3/\text{га}$)



Очистка воздуха пригородными лесами



Экосистемная регуляция объема стока воды



Самоочищение почв от загрязнений



Природные генетические ресурсы



Формирование природных условий для туризма на природе

ОЦЕНКА ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ ПО ТРЕМ ПОКАЗАТЕЛЯМ: ПРЕДОСТАВЛЕННОМУ, ИСПОЛЬЗУЕМОМУ И НЕОБХОДИМОМУ ОБЪЕМАМ

Чрезвычайное разнообразие природных и социально-экономических условий на территории России требует дифференцированного подхода к оценке услуг, которые могут быть потенциально предоставлены экосистемами, и услуг, которые уже используются человеком или в которых он нуждается. Наиболее общая закономерность распределения показателей природных экосистем и социально-экономического развития – обратная зависимость между потенциальным объемом выполняемых экосистемами услуг и распределением их потребителей. Задача территориального сопоставления экосистемных услуг в разных регионах страны может быть решена за счет их оценки по трем показателям: предоставленному, используемому и необходимому объемам.

Доля природных экосистем от площади региона, %



Плотность населения



Представленный экосистемами объем услуг соответствует потенциальной способности экосистем выполнять полезные для человека функции и удовлетворять его потребности. Он определяется природными факторами и состоянием экосистем – интенсивностью процессов их функционирования, устойчивостью, степенью нарушенности. Этот индикатор должен оцениваться с учетом устойчивого использования экосистем и их компонентов, т. е. он равен тому объему услуги, потенциальное использование которого не оказывает серьезного негативного влияния на структуру и функционирование экосистем (например, объему изъятия биоресурсов, не нарушающему структуру, воспроизводство и экосистемные функции промысловых популяций).

Используемый объем соответствует пользе, которую люди получают от экосистемной услуги в данный период времени.

Необходимый объем экосистемной услуги – требуемый для удовлетворения потребностей людей и нормального развития хозяйства на конкретной территории в данное время.

Соотношения между предоставленным, необходимым и используемым объемами экосистемных услуг показывают степень их использования, а также степень обеспеченности услугами и степень удовлетворения необходимости в них, что дает важную информацию для оценки экологической ситуации в регионах и межрегиональных сопоставлений.

Соотношения трех индикаторов объема экосистемных услуг

Соотношение индикаторов объема экосистемных услуг	Значение для оценки экосистемных услуг	Примеры использования в Прототипе национального доклада
Используемый / Представленный Используемый / Представленный × 100 %	Степень использования услуги	Доля природных кормов, съеденных скотом. Доля реально очищенного стока от потенциальной очищающей способности экосистем. Доля регионального запаса углерода, учтенная в управляемых лесах
Представленный – Используемый	Неиспользованный (положительные значения) или перезэксплуатированный (отрицательные значения) объем услуги	Неиспользованный остаток лесосеки
Представленный / Необходимый Представленный / Необходимый × 100 %	Степень обеспеченности услугой	Доля выбросов, которые могут быть уловлены пригородными лесами
Необходимый – Представленный	Недостаток (положительные значения) или избыток (отрицательные значения) услуги	Остаток загрязненных сточных вод, который не может быть нейтрализован водными экосистемами
Используемый / Необходимый Используемый / Необходимый × 100 %	Степень удовлетворения необходимости в услуге	Доля загрязненного стока, который очищается наземными экосистемами. Доля токсичных газов, поглощенных пригородными лесами
Необходимый – Используемый	Объем неудовлетворенной услуги	Не очищенный наземными экосистемами остаток загрязненного стока

**Показатели предоставленного, необходимого и используемого объемов экосистемных услуг
в Прототипе национального доклада**

Категория услуг	Предоставленный объем	Необходимый объем	Используемый объем	Измерения
Продукционные	Допустимый объем изъятия биоресурса, не подрывающий устойчивость популяций и экосистемные функции <i>Примеры:</i> – расчетная лесосека – допустимые объемы промысла	Объем добычи биоресурса, необходимый для удовлетворения нужд населения и перерабатывающих предприятий региона*	Объем добычи биоресурса <i>Примеры:</i> – заготовка древесины – вылов рыб – добыча охотничьих животных	Масса Численность
Средообразующие	Потенциальная способность экосистем поддерживать приемлемые для человека условия среды <i>Примеры:</i> – потенциальная интенсивность самоочищения воды в природных водоемах – максимальное количество загрязнений, которое может быть уловлено растительностью из воздуха без существенного ущерба для нее	Объем природной регуляции среды, необходимый для хорошего качества жизни людей и развития экономики <i>Примеры:</i> – величина выбросов токсичных газов, которые необходимо уловить из воздуха – объем загрязненных сточных вод, которые необходимо очистить	Объем регулирования среды, прямо влияющий на качество жизни людей и экономику <i>Примеры:</i> – количество загрязнений, нейтрализованное в водоемах – количество загрязнений, уловленное растительностью – объем стока, обеспечиваемый функционированием наземных экосистем	Масса Объем Площадь
	Совокупность природных факторов, влияющих на предоставленный объем услуг (площадь экосистем, ассимиляционная емкость и т. п.)	Совокупность факторов, определяющих необходимый объем природной регуляции среды*	Совокупность факторов, определяющих пользу, которую люди получают от природной регуляции среды, или объем предотвращенного ущерба (численность населения, уровень загрязнений, региональный ВВП, площадь сельскохозяйственных угодий и т. п.)	Баллы
Информационные	Совокупность природных факторов, влияющих на объем информации, которая хранится в природе и может быть использована человеком <i>Примеры:</i> – число видов, которые могут быть введены в культуру* – генетические материалы, которые могут быть использованы* – информация о структуре ненарушенных природных систем* – общее видовое разнообразие и разнообразие типов природных экосистем в регионе	Объем информации из природы, необходимый для решения определенных задач*	Совокупность факторов, влияющих на объем информации, получаемой человеком из природных систем <i>Примеры:</i> – количество природных генетических последовательностей, использованных в биотехнологических производствах* – количество исследований природных экосистем и биосистем – численность населения и транспортная доступность природных комплексов региона	Баллы
Рекреационные	Совокупность природных факторов, определяющих допустимые рекреационные нагрузки, не ведущие к деградации экосистем <i>Примеры:</i> – предельно допустимое число посетителей природных территорий* – площадь, разнообразие и устойчивость природных экосистем	Рекреационная емкость природных комплексов, необходимая для устойчивой системы отдыха и рекреации в регионе*	Совокупность факторов, определяющих количество отдыхающих или туристов, посетивших природные территории (развитие туристической инфраструктуры, транспортная доступность природных комплексов и др.)	Баллы

* – Показатели, которые в первом томе доклада не использовались.

СОПОСТАВЛЕНИЕ РЕГИОНОВ

Балльные оценки предоставленного и используемого объемов экосистемных услуг позволили сопоставить регионы России по соотношению природных факторов, которые формируют предоставленный экосистемами объем услуг, и социально-экономических факторов, определяющих необходимость в услугах и их использование.

Таблица на стр. 11 показывает разницу балльных оценок предоставленного и используемого объемов экосистемных услуг. Положительные значения (зеленая гамма) указывают на преобладание природных факторов, обеспечивающих услуги, отрицательные значения (красная гамма) – на преобладание социально-экономических факторов их использования. Ноль и близкие к нему значения (белый и светлые цвета) показывают относительный баланс факторов, значения, сильно удаляющиеся от нуля (яркие цвета), – дисбаланс факторов.

Природные факторы, определяющие предоставленный объем **продукционных услуг**, заметно преобладают в Уральском и Сибирском ФО, а также в отдельных регионах Северо-Западного, Приволжского и Дальневосточного ФО (например, недревесная продукция в Республике Коми, Пермском крае и Республике Саха). Социально-экономические факторы, определяющие использование этих экосистемных услуг, преобладают во всех округах, кроме Уральского, Сибирского и Дальневосточного. Наиболее интенсивны они в Южном и Северо-Кавказском ФО (использование природных пастбищ), в отдельных регионах Северо-Западного, Центрального и Приволжского ФО (продукция древесины).

Природные факторы, определяющие предоставленный объем **средообразующих услуг**, существенно преобладают в Северо-Западном, Сибирском и Дальневосточном ФО. Наиболее сильно это проявляется для экосистемных услуг, связанных с регуляцией стока и очисткой воды и почв. Напротив, факторы, обеспечивающие очистку воздуха, преобладают там, где велика площадь пригородных лесов (Центральный, Северо-Кавказский ФО, некоторые области Северо-Западного, Приволжского и Южного ФО). Социально-экономические факторы, определяющие использование экосистемных услуг по регуляции стока и очистке воды и почв, преобладают в Центральном, Приволжском, Южном и Северо-Кавказском округах. Услуги по регуляции цикла углерода в максимальной степени обеспечиваются болотными массивами Западной Сибири (Уральский и Сибирский ФО), а также черноземными экосистемами южных областей Центрального ФО. Использование «углеродных» услуг, которое рассматривается как их учет в управляемых лесах, представлено во всех округах, кроме Южного и Северо-Кавказского, где управляемых лесов мало. В результате формируется дисбаланс: в лесных регионах Северо-Западного, Центрального, Приволжского и Сибирского округов существенно преобладают факторы использования этих услуг, в то время как основные природные факторы их обеспечения представлены в нелесных округах, где имеются торфяные и черноземные почвы.

Природные факторы, определяющие предоставленный объем **информационных услуг**, связаны прежде всего с показателями биоразнообразия. Они сильны в Северо-Западном, Северо-Кавказском, Сибирском и Дальневосточном округах. Факторы использования этих услуг наиболее интенсивны в освоенных человеком регионах с высокой плотностью населения и развитой дорожной сетью (Центральный, Приволжский, Южный округа).

Природные факторы обеспечения **рекреационных услуг** превалируют в Северо-Западном, Приволжском, Уральском, Сибирском и Дальневосточном округах, в то время как преобладание факторов использования этих услуг проявляется лишь в ряде субъектов РФ (Калининградская, Московская, Самарская области, Краснодарский край).

В целом сопоставление регионов показывает вполне ожидаемую картину: природные факторы, обеспечивающие экосистемные услуги, относительно преобладают в Северо-Западном, Сибирском и Дальневосточном округах, социально-экономические факторы использования услуг – в Центральном, Приволжском, Южном и Северо-Кавказском округах. Наиболее сбалансированными (за исключением некоторых регионов) можно считать группы продукционных и рекреационных услуг.



**Сопоставление
представленного и
используемого объемов
экосистемных услуг
по регионам России**

	Продукционные				Средообразующие				Информационные		Рекреационные		
	Продукция древесины		Недревесная продукция		Очистка воздуха		Обеспечение объема стока		Регулирование климата		Хранение генетических ресурсов		
	Природные пастбища	Охотничья продукция	Гидрологическая деятельность	Регуляция потока СО ₂	Очищка воздуха	Распределительность	Очищение стока	Экологическое значение	Оценка водных ресурсов	Информация о структуре и функциях	Эстетическое и познавательное значение	Ежедневный и воскресный отдых	
Северо-Западный ФО													
Архангельская область	-4	1	0	0	-5	2	1	5	2	5	4	1	4
Вологодская область	-1	1	0	0	-6	1	-3	5	0	5	3	0	1
Ленинградская область	-4	0	0	-1	-5	-6	6	-3	-3	-1	0	1	4
Калининградская область	-1	-2	0	0	-1	-3	5	3	-4	-3	-2	-2	-1
Мурманская область	-1	2	0	0	2	1	-1	4	1	6	3	1	7
Ненецкий АО	0	0	1	0	5	2	0	7	1	7	6	0	2
Новгородская область	-2	-4	0	-2	-7	-3	2	6	0	4	3	0	2
Псковская область	-1	-3	0	0	-2	-4	2	4	2	3	4	1	3
Республика Карелия	-3	0	0	1	-3	-1	1	6	1	7	4	1	1
Республика Коми	0	6	0	0	-6	3	0	8	1	7	5	1	1
Центральный ФО													
Белгородская область	-1	1	0	-3	7	2	-4	-1	-8	-2	-5	1	-5
Брянская область	-5	-3	0	-1	-3	-1	5	1	6	-1	2	2	0
Владimirская область	-6	-3	0	-3	-5	-3	7	2	0	-6	5	0	1
Воронежская область	-2	-1	0	-3	6	1	1	-1	2	-2	-5	2	2
Ивановская область	-2	-4	0	-1	-5	-3	5	2	-1	-4	4	-2	-1
Калужская область	-2	1	0	1	-4	-1	7	2	1	-3	4	-3	0
Костромская область	0	2	0	1	-8	0	1	-2	1	4	2	0	1
Курская область	-1	1	0	-1	6	5	4	-1	-4	-2	-1	3	-1
Липецкая область	2	0	0	1	4	6	-5	0	-1	-5	5	2	1
Московская область	-2	-3	0	-3	-3	-9	0	-6	-5	-6	5	1	0
Орловская область	-1	0	0	-2	3	6	3	1	4	2	2	5	1
Рязанская область	-3	-3	0	-2	3	3	-1	1	3	-7	3	2	1
Смоленская область	0	-1	0	-1	-3	-4	1	3	2	-4	1	2	0
Тамбовская область	-2	-1	0	1	5	3	0	2	-3	-1	4	-3	3
Тверская область	-3	-1	0	-4	-6	-4	2	1	0	-2	2	1	-4
Тульская область	-1	2	0	-3	2	2	-2	-1	1	-9	6	0	-3
Ярославская область	-2	2	0	-1	-5	-2	3	3	-3	-2	0	1	2
Приволжский ФО													
Кировская область	-3	2	0	0	-6	1	2	5	2	2	1	1	3
Нижегородская область	-4	0	0	-1	-4	0	6	-1	-2	-1	6	2	4
Оренбургская область	-1	0	1	1	4	0	-7	4	4	-1	3	0	1
Пензенская область	-2	1	0	-2	2	1	5	0	-2	-1	5	2	1
Пермский край	0	4	0	0	-7	0	0	2	-2	2	1	0	3
Республика Башкортостан	1	2	-1	1	-1	0	3	-3	-4	-2	1	-4	-2
Республика Марий Эл	-6	0	0	1	-4	1	4	2	2	-3	1	4	5
Республика Мордовия	-2	-1	0	1	0	2	1	2	4	-1	2	1	3
Республика Татарстан	0	0	0	-1	1	3	0	-1	-3	-6	3	2	-1
Самарская область	-1	1	1	-2	4	-2	2	-1	4	-9	1	3	-4
Саратовская область	-1	1	0	0	4	0	0	0	-2	-1	3	2	-1
Удмуртская Республика	-5	1	0	-2	-5	-3	4	2	-2	1	3	0	3
Ульяновская область	-1	-3	0	1	2	-2	4	0	6	-6	3	-2	4
Чувашская Республика	-1	-1	0	2	-1	-2	5	1	-1	-2	4	1	3
Южный ФО													
Астраханская область	0	0	-5	0	0	2	-2	-5	-1	0	4	-2	1
Волгоградская область	-1	1	0	-3	2	1	-1	0	-2	0	4	1	-2
Краснодарский край	-1	0	0	-3	1	4	1	-6	2	-2	4	-5	-1
Республика Адыгея	0	0	-1	-2	0	0	8	2	-4	1	0	-1	-2
Республика Калмыкия	-1	0	-5	0	0	4	0	-1	0	-2	-5	0	1
Ростовская область	-1	1	-2	-3	3	-1	1	-6	-4	-1	1	-4	1
Северо-Кавказский ФО													
Ингушская Республика	0	0	-1	-2	1	-4	2	-5	5	-1	0	1	4
Кабардино-Балкарская Респ.	0	0	-6	-1	2	-2	7	-2	-1	2	2	0	1
Карачаево-Черкесская Респ.	0	0	-7	5	0	5	0	6	3	1	-4	2	0
Республика Дагестан	-1	1	-6	0	2	6	6	-8	-4	0	-2	4	-1
Респ. Северная Осетия - Алания	0	0	-3	2	1	-1	9	-1	-3	1	0	0	3
Ставропольский край	-1	1	-3	0	3	4	4	-9	4	0	-5	0	2
Чеченская Республика	0	0	-2	1	0	2	6	-6	-3	-1	-2	4	-1
Уральский ФО													
Курганская область	-4	-1	5	0	2	3	2	0	0	-1	2	3	2
Свердловская область	-2	1	0	1	-5	-2	0	3	-3	-4	1	1	0
Тюменская область	2	0	1	-1	4	0	1	2	-6	1	2	3	2
Ханты-Мансийский АО-Югра	0	4	0	0	2	-1	-5	5	-1	7	5	1	0
Челябинская область	-1	0	3	6	1	-4	-3	1	-5	-7	1	1	-7
Ямало-Ненецкий АО	-1	3	0	0	2	0	-1	5	1	6	7	0	3
Сибирский ФО													
Алтайский край	-1	0	1	1	1	-1	1	3	1	-1	2	-4	6
Забайкальский край	0	3	1	2	-5	-3	1	3	1	2	6	1	2
Иркутская область	-4	6	0	1	-7	-1	2	5	0	4	3	1	5
Кемеровская область	1	0	2	0	-4	-7	-3	3	-4	0	1	3	2
Красноярский край	-1	4	0	0	-2	1	0	7	1	6	5	1	0
Новосибирская область	-1	2	4	2	1	3	1	0	3	-2	3	0	6
Омская область	1	7	3	0	1	1	-1	1	4	-2	4	1	4
Республика Алтай	0	1	0	3	-4	0	2	9	0	8	9	-4	0
Республика Бурятия	0	2	0	1	-3	-2	1	6	1	6	8	1	2
Республика Тыва	-1	5	0	2	0	4	1	6	1	6	8	7	5
Республика Хакасия	0	0	0	2	-4	-1	1	9	0	-1	7	1	4
Томская область	2	-4	0	0	1	-2	0	3	3	4	3	1	0
Дальневосточный ФО													
Амурская область	0	-1	0	1	-4	1	1	6	0	4	8	1	4
Еврейская автономная обл.	-1	0	0	3	-1	-4	3	6	1	4	7	0	2
Камчатский край	-1	0	0	0	3	-2	1	7	1	9	9	0	6
Магаданская область	-1	0	0	0	1	1	1	8	0	8	7	0	5
Приморский край	0	-1	0	1	-7	-4	2	6	1	5	4	1	3
Республика Саха (Якутия)	-1	7	0	0	0	0	1	5	4	4	1	0	3
Сахалинская область	0	-4	0	0	-3	-6	2	9	-4	5	7	1	8
Хабаровский край	-1	2	0	0	-2	-1	1	8	1	8	8	1	5
Чукотский АО	0	0	0	0	3	1	0	8	0	5	7	0	2

СОДЕРЖАНИЕ ПРОТОТИПА НАЦИОНАЛЬНОГО ДОКЛАДА, ТОМ 1

ВВЕДЕНИЕ. Цель и задачи проекта
ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ: ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ
Экосистемные услуги и природный капитал
Этапы формирования и идентификации экосистемных услуг
Классификация экосистемных услуг
МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ
Основные источники данных
Единицы оценки – субъекты Российской Федерации
Методы оценки экосистемных услуг и картографическое обеспечение
Оценка экосистемных услуг по трем показателям: предоставленному,
необходимому и используемому объемам
Доля природных экосистем в площади субъектов Российской Федерации
ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ В РОССИИ
Продукционные услуги
Средообразующие услуги
Информационные услуги
Рекреационные услуги
Сопоставление регионов России
МАСШТАБЫ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ
ПРИМЕРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ В РОССИИ
ЗНАЧЕНИЕ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
Значение экосистемных услуг для экономики и благополучия населения России
Глобальное значение российских экосистем
РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ И МОНИТОРИНГА ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ И
УЧЕТА ИХ ЦЕННОСТИ ПРИ ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЙ
Современная практика управления экосистемными услугами в России
Принципы комплексной оценки и использования экосистемных услуг
Предварительные требования к системе оценки, мониторинга и управления
ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ
ГЛОССАРИЙ
Литература

Редакторы-составители: Е.Н. Букварёва, Д.Г. Замолодчиков

Авторский коллектив: С.Н. Бобылёв, Е.Н. Букварёва, В.И. Грабовский,
А.А. Данилкин, Ю.Ю. Дгебуадзе, А.В. Дроздов, Д.Г. Замолодчиков, Г.Н. Краев,
Р.А. Перелет, И.Э. Смелянский, Б.Р. Стриганова, А.А. Тишков, О.Ф. Филенко, А.В. Хорошев

Составление карт: А.Н. Нарыков

Внешние эксперты: К. Груневальд, О. Бастиан

Директор проекта: А.В. Зименко

Координатор проекта: А.Р. Григорян

Доклад подготовлен в рамках проекта «TEEB-Russia. Экосистемные услуги наземных экосистем России: первые шаги», выполненного при поддержке Федерального министерства окружающей среды, охраны природы и безопасности ядерных реакторов Германии, Федерального ведомства Германии по охране природы и Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации и при участии экспертов Российской академии наук (Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова, Институт географии, Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов, Институт системного анализа) и Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (биологический, географический и экономический факультеты).

Прототип национального доклада (том 1) включает:

- текст доклада (http://teeb.biodiversity.ru/publications/Ecosystem-Services-Russia_V1_web.pdf);
- электронную таблицу данных (http://teeb.biodiversity.ru/gis/Data-table_all-ecosystem_services.xlsx);
- картографическое приложение (http://teeb.biodiversity.ru/gis/Prototype-maps_2016.pdf).

Замечания и предложения просьба направлять в Центр охраны дикой природы по адресу:

117312 Москва, ул. Вавилова, д. 41, офис 2; электронная почта: bcc@biodiversity.ru; интернет: <http://www.biodiversity.ru>.

Информационные материалы. Тираж 300 экз.

Изд-во Центра охраны дикой природы. М., 2016.

© Центр охраны дикой природы, 2016

© Коллектив авторов, тексты, 2016