



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЯ
ОСНОВАН В 1919 ГОДУ

#10 | ДЕКАБРЬ

НАУЧНЫЙ ДАЙДЖЕСТ

СПУТНИК УНИВЕРСИТЕТСКОЙ НАУКИ

УСТОЙЧИВОЕ
НООСФЕРНОЕ РАЗВИТИЕ.
В НОВЫЙ ГОД С
ПРИРОДОПОДОБИЕМ

2023

СОДЕРЖАНИЕ

СОБЫТИЯ

3

Интересное в мире науки

3

**ЭКСПЕРТНОЕ
МНЕНИЕ**

4

**НАУКА И
ОБЩЕСТВО**

9

**МИРОВЫЕ
РЕЙТИНГИ**

13

О ПРОЕКТЕ

16



НОВЫЙ ГОД ГЛАЗАМИ УЧЕНЫХ: ЗАБАВЫ, КОТОРЫЕ ВЗРЫВАЮТ МОЗГ

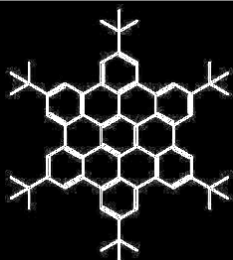
[ПОДРОБНЕЕ](#)

Рождество и Новый год, как ни одно другое событие, дает ученым повод продемонстрировать свои успехи самым наглядным образом, а заодно проявить недюжинное чувство юмора и приверженность традиционным ценностям.

ОТКРЫТКА РАЗМЕРОМ С МИКРОН



Британские ученые создали самую маленькую поздравительную открытку размером 15 на 20 микрон, побив предыдущий рекорд в десять раз. Сотрудники Национальной физической лаборатории изготовили ее с помощью мощного микроскопа из очень прочного материала — нитрида кремния.



СНЕЖИНКА-ПОЛУПРОВОДНИК

Это структурная формула гексатертбутилгексабензокоронена — по сути, углеводорода, необычного тем, что он проявляет шестилучевую симметрию, как у снежинки. В центре находятся шесть бензольных колец, образующих

супербензол ($C_{24}H_{12}$). В природе он встречается в виде минерала карпатита. Несмотря на редкость, минерал обнаружен на Урале, Камчатке, в Калифорнии. А еще — в организме человека, в мочевом пузыре. В "снежинке" с супербензолом связаны еще шесть бензольных колец и шесть углеводородных радикалов (третбутила). Синтезировать такую структуру химикам приходится разными хитрыми способами. Вещество получается желтого цвета, а ряд примечательных свойств делают его привлекательным для электронной и оптоэлектронной промышленности.

ЕЛКА ИЗ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК



Катарина Моура, аспирантка из университета Саутгемптона (Великобритания), работает над совершенно новой технологией

наблюдения за внутренним строением клеток, подсвеченных с помощью ультрабыстрого лазера. Эту технологию планируют применять в регенеративной медицине. Она позволяет следить за ростом ткани, не травмируя ее.

Используя новую технологию, Моура создала микрофотографии рождественской елки и венка из стволовых клеток, окрашенных лазером. Зеленые пятна на снимке — это коллаген, красные — жировые клетки, извлеченные из костного мозга человека.

**НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
ПЕРЕСТРОЙКА НА
ПРИНЦИПАХ БАЛАНСА
ПРИРОДЫ И ЧЕЛОВЕКА**

02 ноября 2023 года Президентом России подписан Указ о развитии природоподобных технологий.

**УКАЗ ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ ОТ 2 НОЯБРЯ 2023 Г. № 818 «О РАЗВИТИИ
ПРИРОДОПОДОБНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

В целях повышения эффективности государственной научно-технической политики и обеспечения технологической независимости и конкурентоспособности Российской Федерации, достижения ее национальных целей развития и реализации стратегических национальных приоритетов постановляю:

- 1.** Правительству Российской Федерации:
 - а) определить основные принципы и критерии отнесения технологий к природоподобным;
 - б) провести оценку состояния природоподобных технологий в Российской Федерации, определить перспективы и приоритеты их развития;
 - в) в 6-месячный срок разработать и утвердить план мероприятий, направленных на развитие природоподобных технологий в Российской Федерации, в том числе на создание передовой научной инфраструктуры, формирование кадровых ресурсов и проведение научных исследований в этой сфере;
 - г) возложить на федеральное государственное бюджетное учреждение "Национальный исследовательский центр "Курчатовский институт" функции головной научной организации, осуществляющей научное руководство реализацией плана мероприятий, а также мониторинг и оценку научных результатов в сфере природоподобных технологий;
 - д) определить объем и источники финансирования реализации плана мероприятий.
- 2.** Рекомендовать органам государственной власти субъектов Российской Федерации руководствоваться планом мероприятий при принятии решений о мерах по стимулированию деятельности, направленной на развитие и применение природоподобных технологий в субъектах Российской Федерации.

О важности данного направления в научно-технологической перестройке свидетельствует проведение 28 ноября 2023 года пленарной сессии в рамках III Конгресса молодых ученых на тему **«Природоподобные технологии: новая эра развития человечества»**.

ПОД
РОБ
НЕЕ

Модератором сессии выступил Президент НИЦ «Курчатовский институт» М.В. Ковальчук, в дискуссии приняли участие министр науки и высшего образования России В.Н. Фальков, зам. руководителя Курчатовского комплекса НБИКС-природоподобных технологий НИЦ «Курчатовский институт» Р.Г. Васильев, директор направления научно-технических исследований и разработок Росатома В.И. Ильгисонис и другие эксперты. По словам М.В. Ковальчука на подписание Указа ушло более 15 лет. В настоящее время стоит задача выработки принципов и критериев природоподобности технологий.



Согласно проекту Стратегии развития природоподобных (конвергентных) технологий под **природоподобными технологиями** понимаются технологии, воспроизводящие системы и процессы живой природы в виде технических систем и технологических процессов, интегрированных в естественный природный ресурсооборот.

М.В. Ковальчук, Президент НИЦ «Курчатовский институт»

”



«Указ о природоподобных технологиях - это впервые в мире фиксация нового научного направления, которое приведет к принципиально новому технологическому укладу, природоподобного».

Устойчивое развитие предполагает достаточное количество природных ресурсов. ...

За три последние десятилетия половину населения Земли (Китай, Индия) пересели с велосипедов на автомобили. В этот момент показалось ресурсное дно нашей планеты. Мир не из искусственно надуваемых бумажных пузырей, а мир материален.

Сегодняшняя технологическая системы была рассчитана на обслуживание «золотого миллиарда». Остается только один путь в парадигме нынешней цивилизации – борьба за ресурсы.

Есть ли другой выход, кроме бойни за ресурсы? Есть, это природоподобие.

Нужно переходить к принципиально новым природоподобным технологиям, которые не нарушают и восстанавливают баланс природы и человека»



Конвергентные НБИКС-технологии – инструментарий для создания природоподобных технологий. В настоящее время к конвергентным наукам и технологиям относят группу НБИКС-технологий.

НБИКС-технологии:

- Нанотехнологии;
- Биотехнологии;
- Информационные технологии;
- Когнитивные технологии;
- Социогуманитарные технологии.

Однако перечень является открытым и впоследствии может быть расширен.

ТРИ ЭТАПА РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ

1

Формирование научной и кадровой базы развития природоподобных (конвергентных) наук и технологий;

2

Создание технологических основ для начала формирования отдельных природоподобных научно-производственных кластеров;

3

Создание технологических основ для начала формирования отдельных природоподобных научно-производственных кластеров;

Р.Г. Васильев, Заместитель руководителя Курчатовского комплекса НБИКС-природоподобных технологий, НИЦ «Курчатовский институт»

”

«Природоподобные технологии – это не просто воспроизведение того, что мы подсмотрели в природе. Главная цель природоподобных технологий – сохранение природы и человека в ней. Это принципиально новый ноосферный технологический уклад. Наша страна предлагает миру новую модель цивилизационного развития. Это ключевой момент.»

В основе техносферы лежит энергетика. ...Энергетические показатели могут оказаться ключевыми для выработки критериев, качественной и количественной оценки природоподобия»

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИРОДОПОДОБНОЙ ТЕХНОСФЕРЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ИЗМЕРИТЕЛЕЙ

НОВАЯ КАДРОВАЯ БАЗА
(прикладные научно-образовательные программы и центры)



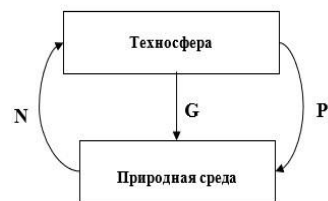
ЧТО ЕСТЬ? ТЕХНОСФЕРА

- Тысячи разрозненных и несопоставимых показателей
- Большие дефекты управления
- Отсутствие научно обоснованных критериев проектирования устойчивого будущего

Одна из причин антагонизма природы и общества – отсутствие единой системы мер

ЧТО НУЖНО? ПРИРОДОПОДОБНАЯ ТЕХНОСФЕРА

Фундаментальная задача – определение единой меры для управления социобиотехносферой



Мерная линейка:

1 Вт = X рублей = Y тонн отходов = Z лет жизни = ...

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

(мощность)

Как единая мера управления социобиотехносферой

ПЛАН ПЕРЕХОДА

- Единый измерительный инструментарий
- Критерии природоподобия техносферы
- Проектирование на основе энергетических показателей

Е.Ф. Шамаева, руководитель Международной школы устойчивого развития им. П.Г. Кузнецова, канд. техн. наук

”



«Именно энергетический критерий в наибольшей степени соответствует принципам развития биосферы и является универсальной основой для определения природоподобной техносферы.

Развитие и внедрение методологии проектирования развития на основе энергетических измерителей позволит понять механизмы, которые нужно воспроизвести для развития человека совместно (комплементарно) с природой, сформировать матрицу оценок, определяющую в каком направлении и на что должны быть направлены природоподобные технологии.

Кто контролирует мощность и технологии эффективного преобразования мощности, тот является мировым лидером XXI века.

Россия обладает преимуществом в ресурсах мощности, которые должны быть подкреплены высоким уровнем кадрового и технологического суверенитета»

А.А. Головин, директор Центра проектирования устойчивого развития институтов гражданского общества Государственного университета управления, канд. экон. наук

”



*«Одной из фундаментальных проблем на пути построения природоподобной техносферы является определение **ЕДИНОЙ МЕРЫ**, одинаково применимой для управления процессами в природе и обществе. **Отсутствие использования единой меры является одной из главных причин антагонизма природной среды и созданной человеком техносферы.***

Мерой экономики выступают деньги, в экологии – отходы, выбросы, сбросы, описание которых осуществляется в натуральных измерителях; в социальной сфере используются субъективные шкалы. Таким образом, имеются несопоставимые показатели, описывающие единый процесс развития и жизнедеятельности человека. Вавилонская башня разрозненных научных направлений привела к кризису развития цивилизации. Та страна, которая первой сможет предложить выход из данного тупика и внедрит решение в практику, станет лидером в XXI веке.

Это выход – использование энергии как фундаментальной величины всех процессов, притекающих в живой и неживой материи»

КОНЦЕПЦИЯ ПЕРЕХОДА РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ К УСТОЙЧИВОМУ НООСФЕРНОМУ РАЗВИТИЮ

ПОДРОБНЕЕ

ПОДРОБНЕЕ

Одной из актуальных задач для субъектов Российской Федерации является выработка и реализация региональной модели устойчивого развития.

На данный момент в основополагающих документах стратегического планирования России заложена цель устойчивого социально-экономического развития. Возрастающие вопросы по климатической повестке, экологической безопасности, поиска баланса между антропогенной деятельностью и возможностями биосферы требуют решения не только на федеральном уровне, но и на уровне конкретного региона с учетом его специфики. Однако ни в одном регионе до сих пор не приняты специальные концептуальные документы, направленные на выработку сбалансированной модели эколого-социально-экономического развития.

Республика Алтай стала первым субъектом, который проводит попытку концептуализации региональной модели развития, которая согласно миссии региона носит название **ноосферной**.

В 2023 году Центром проектирования устойчивого развития институтов гражданского общества Государственного университета управления была разработана Концепция перехода Республики Алтай к устойчивому ноосферному развитию на период до 2050 года (далее – Концепция).



Под **устойчивым ноосферным развитием** понимается качественное изменение пространства жизнедеятельности региона, формирующее сбалансированную систему эколого-социально-экономических отношений за счет практического использования передовых духовно-культурных, образовательных, научно-технологических и других достижений.

СТРУКТУРА КОНЦЕПЦИИ

- 1 Общие положения
- 2 Научно-методологические основания ноосферного развития
- 3 Оценка текущего состояния Республики Алтай
- 4 Ценности, цели и задачи
- 5 Приоритеты и основные направления
- 6 Механизмы и этапы реализации
- 7 Мониторинг и оценка эффективности

В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ

ВЫДЕЛЕНО 7 СТРАТЕГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ:



Данные направления сформированы с учетом ключевых ценностей Республики Алтай. Всё это должно помочь региону перейти на экологоориентированную экономику и создать региональную модель ноосферного развития.

СУТЬ КОНЦЕПЦИИ

– формирование приоритетных отраслей экономики региона, в которые войдут неэнергоёмкие виды экономической деятельности регенеративной, рекреационной, креативной направленности.

**ПРИОРИТЕТНЫЕ ОТРАСЛИ
ЭКОНОМИКИ**



Образовательная деятельность

Туризм

Культура

Научно-инновационная деятельность

Санаторно-курортная деятельность

Органическое сельское хозяйство

Деятельность в области информационных и цифровых технологий

Концепция разработана в целях установления механизмов управления устойчивым региональным развитием, сбалансированным с потребностями населения, ресурсами, социально-экономическими и экологическими возможностями. А также в целях формирования региональной модели экологоориентированного развития, вырабатывающей обновленную структуру экономики.

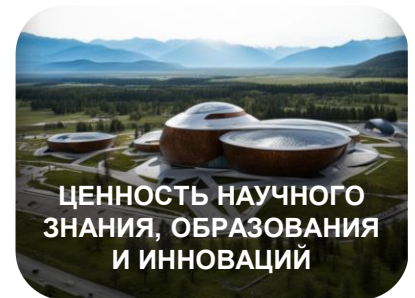
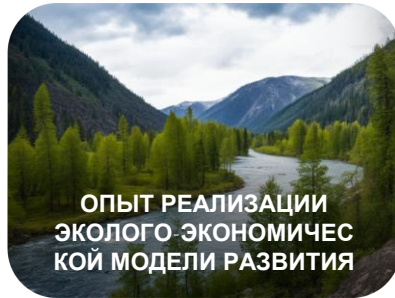
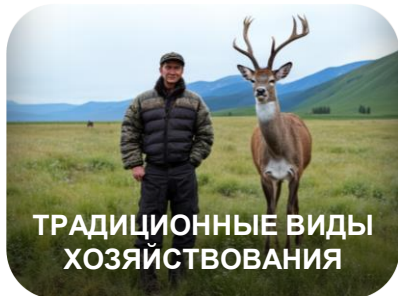
Концепция выступает межотраслевым документом, представляющим систему взглядов на взаимодействия между различными отраслями экономики региона и обеспечивающим гармонизацию основ деятельности с учетом экологической повестки. В этом смысле концепция применима для разных регионов России.

Основная система принципов и приоритетов Концепции является универсальной. При этом приоритетные направления социально-экономического развития регионов корректируются с учетом их отраслевой структуры.

Основы концепции позволяют сформировать единый тренд устойчивого эколого-социо-экономического развития в балансе с природой, не лишая будущие поколения качественной среды обитания.

В рамках Концепции выделены

ОСНОВНЫЕ ЦЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ:



Концепция перехода Республики Алтай к устойчивому ноосферному развитию на период до 2050 года была представлена на Международном форуме «Эко Алтай. Нить природы» 29 сентября 2023 года на территории всесезонного курорта «Манжерок» (Республика Алтай).

ИНДЕКС УСТОЙЧИВОГО НООСФЕРНОГО
РАЗВИТИЯ

ПОДРОБНЕЕ

В 2023 году Центром проектирования устойчивого развития институтов гражданского общества Государственного университета управления разработан Индекс устойчивого ноосферного развития.

Индекс представляет новую модель оценки устойчивости регионального развития. Отражает комплексный подход к анализу сбалансированности экологических, социальных, демографических, экономических, энергетических, трудовых показателей, использованию бюджета времени населением.

Индекс построен на основе учета 5 субиндексов, отражающих уровень экологизации экономики региона, эффективность научно-образовательного сектора, рост антропогенной нагрузки, демографическое развитие, использование трудового и временного потенциала населения. Это позволяет увидеть ключевые ограничения и конкурентные преимущества для перехода к управлению региональной моделью устойчивого развития.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНДЕКС
НООСФЕРНОГО РАЗВИТИЯ

Принципы ноосферного развития
(Законы развития В.И.Вернадского)

Экологизация
экономики

Гармонизация
отношений

Интеллектуализация
пространства

Равноценное
партнёрство

Стратегические направления
ноосферного развития

Регенеративная
экономика

Креативное
общество

Развитие
человеческого
потенциала

Трансформация
пространства

Управление
антропогенной
нагрузкой

Духовно-
культурная
преемственность

Управление
ноосферным
развитием

Инструменты измерения

Индекс
экологизации
экономики

Индекс
жизнеспособности
общества

Индекс
природосообразной
среды

Индекс креативного
потенциала

Индекс
созидательного
общества



УНИКАЛЬНОСТЬ ИНДЕКСА

- 1 Основан на методологии отечественной научной школы устойчивого развития (В.И. Вернадский, Н.Н. Моисеев, П.Г. Кузнецов и др.). Является суверенным инструментом измерения и альтернативой индексам ООН (поправочный коэффициент) в области устойчивого развития
- 2 Позволяет оценить региональный дисбаланс экологических, социальных и экономических аспектов между интересами бизнеса, населения, органов государственной власти
- 3 Выделяет кластеры регионов по степени приближенности к региональной модели устойчивого развития ноосферно ориентированного типа
- 4 Дает прогноз изменений с учетом интересов будущих поколений
- 5 Позволяет правильно выстроить баланс взаимодействий человека и природы как гарантии высокого качества жизни

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕГИОНОВ ПО 8 КЛАСТЕРАМ ЗА 2021 ГОД

(в таблице представлены первые 4 кластера)

Регион	Балл	Место
I кластер		
Чеченская Республика	123	1
Карачаево-Черкесская Республика	124	2
г. Санкт-Петербург	134	3
Челябинская область	136	4
Камчатский край	147	5
Мурманская область	148	6
Самарская область	149	7



Регион	Балл	Место
II кластер		
Амурская область	151	8
Курская область	155	9
Нижегородская область	155	9
Республика Ингушетия	161	10
Кабардино-Балкарская Республика	161	10
Алтайский край	161	10
Ульяновская область	164	11
Чукотский автономный округ	172	12
Республика Дагестан	173	13
Республика Карелия	176	14
III кластер		
Калининградская область	178	15
Северная Осетия-Алания	179	16
Республика Алтай	179	16
Кемеровская область-Кузбасс	180	17
Приморский край	185	18
Новосибирская область	189	19
Омская область	189	19
Забайкальский край	189	19
Удмуртская Республика	190	20
Республика Бурятия	190	20
Московская область	191	21
Орловская область	191	21
г. Москва	192	22
Чувашская Республика	202	23
IV кластер		
Республика Мордовия	204	24
Республика Калмыкия	206	25
Краснодарский край	206	25
Республика Татарстан	209	26
Свердловская область	210	27
Липецкая область	211	28
Республика Башкортостан	211	28
Магаданская область	211	28
Республика Тыва	212	29
Пермский край	216	30
Пензенская область	216	30
Вологодская область	218	31
Сахалинская область	220	32
Кировская область	223	33
Еврейская автономная область	224	34
Калужская область	225	35
Оренбургская область	226	36
Ставропольский край	229	37



О ПРОЕКТЕ

Научный дайджест «Спутник университетской науки» — информационно-аналитический продукт, создаваемый молодыми учеными Государственного университета управления в рамках Десятилетия науки и технологий.

Дайджест призван помочь молодому ученому повышению кругозора и эффективности научно-исследовательской деятельности. Этому способствуют разделы дайджеста по обзору основных

новостей науки России и мира, научным практикам и экспертное мнение на ключевые темы научной повестки. Помимо этого, введены специальные разделы научных советов, взгляда из будущего, исторических фактов.

Материалы дайджеста содержат краткий мониторинг происходящего в России и мире за месяц. Стилистика дайджеста представляет научно-популярный контент для научной работы и досуга молодого ученого.

НАША КОМАНДА

Материал выпуска подготовлен Центром проектирования устойчивого развития институтов гражданского общества

А.А. Головин
А.А. Кобзев
А.К. Перевозчикова

А.Д. Шкуренкова
Д.Р. Нематова



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЯ
ОСНОВАН В 1919 ГОДУ

ЦЕНТР ПРОЕКТИРОВАНИЯ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
ИНСТИТУТОВ ГРАЖДАНСКОГО
ОБЩЕСТВА

