

## Что такое Эко Мир Клуб?

**ЭкоМир Клуб** стремится решать планетарные экологические, социальные, демографические, гуманитарные и другие проблемы мирового значения, размещая промышленное производство, наиболее экологически опасный компонент человеческой деятельности, в космосе.

Общая цель

**EcoMir Club** - это объединенный фронт ученых, лидеров бизнеса, активистов и гуманитарных работников со всего мира, работающих вместе для достижения общей цели: создания новой дорожной карты для будущего человечества. Сообщество EcoMir - это ресурс для генерирования и применения смелых и оригинальных идей для решения проблем, связанных с разрушительным воздействием нашей растущей цивилизации на биосферу, в первую очередь промышленные и инфраструктурные технологии.

Основа гармоничных человеческих отношений с планетой и ее дикой природой заключается в создании условий для совместного глобального развития биосферы и техносферы, которое одновременно восстанавливает и поддерживает естественный мир и питает рост и баланс человеческой цивилизации и ее технологических основ. Менталитет ЭкоМира ориентирован на человека и признает, что человек, являющийся носителем научных знаний и инженерных технологий, способен направлять и стимулировать гармоничное и предсказуемое развитие нашей живой планеты. Менталитет ЭкоМира также ориентирован на планету, признавая, что разрушительные экологические катастрофы, вредные для жизни человека, являются логическим результатом отсутствия уважения как к хрупкой красоте, так и к безразличной, непредсказуемой силе природы.

## Происхождение EcoMir Club

Несколько тысяч лет назад человек утвердился и занял особое место в биосфере. По мере появления новых технологий наша цивилизация начала развиваться все более быстрыми темпами. Сегодня симбиотические, связывающие отношения человека с технологией, техносферой, являются определяющим фактором в развитии как человеческой цивилизации, так и всего природного мира.

В каждой человеческой культуре есть представления об изначальной гармонии между миром природы и человечеством. Появление мощных промышленных технологий принесло рост и процветание, а также дисбаланс в отношениях человека с природой. В рамках техносферы многие современные мыслители, в том числе футуристы, ученые-космонавтики и технологи, придумали способы решения проблемы напряженности в отношениях между человеком и окружающей средой. Однако вплоть до 20-го века отсутствие глобальной координации препятствовало попыткам в достаточной мере решить эти проблемы или реализовать эти замыслы.

**Программа «ЭкоМир»** - это амбициозный проект, направленный на преодоление устойчивых экологических, экономических, гуманитарных и других проблем посредством глобального сотрудничества и решений в масштабах планеты. Компания «ЭкоМир», основанная в 1980-х годах инженером Анатолием Юницким, стремится использовать и использовать техносферу для достижения гармонии и баланса между человеком и окружающей средой.

За последние десятилетия программа EcoMir развивалась по нескольким направлениям, включая разработку новых технологий для улучшения глобальных транспортных систем и создание эффективных технологий неракетного движения для крупномасштабного освоения космоса. Программа «ЭкоМир» в настоящее время реализует качественно новый уровень развития и направлена на привлечение и использование возможностей как можно большего числа людей со всего мира, из всех стран и континентов.



В настоящее время активное использование и умножение технологий не только значительно упростили и продлили жизнь людей, но и создали целый ряд глобальных экологических, социальных, экономических и гуманитарных проблем. Создавая искусственную среду для своего комфортного существования, человек противопоставил себя естественной и живой среде, созданной природой.

Концепция изначальной, жизненной гармонии, существующей между человеком и землей, восходит к древнейшим мифологиям и религиям. В настоящее время эта концепция вновь появляется в области философии и науки. 20-й век обуздал силы конкуренции за завоевание космоса, но даже с беспрецедентным международным сотрудничеством с тех пор перспектива превращения человечества в космическую цивилизацию к концу столетия практически прекратилась, в основном из-за ограниченности возможностей. жидкостные ракетные системы как основа геокосмического транспорта.

Основные философские барьеры для технологических решений глобальных проблем, характерные для деятельности Римского клуба, основаны на предположении о том, что любая успешная стратегия комплексного решения глобальных проблем должна включать ограничения роста. Римский клуб даже опубликовал знаменитый манифест «Ограничение роста» в 1972 году, который продвигал стратегию резкого замедления роста производственных мощностей посредством добровольных и законодательных ограничений. Тем не менее, стратегия ограничения роста является негативным сценарием на будущее, так как ограничивает возможности поиска новых путей развития. Кроме того, невозможно обратить вспять импульс техносферы без тяжелых последствий для человечества. Как выяснилось, любое решение должно опираться на активное развитие технологий на принципиально ином новом уровне и в новом направлении: использование околоземного космического пространства.

В настоящее время в общественном сознании произошли огромные сдвиги в отношении глобальных проблем, и мы наблюдаем массовое распространение локальных усилий. Подход глобальных проблем на индивидуальном уровне, однако, имеет ограниченную практичность. Даже на национальном и многонациональном уровнях попытки преодолеть глобальные проблемы требуют огромных ресурсов. Все эти попытки в конечном итоге локальны, а потому неэффективны.

ЭкоМир Клуб является наиболее эффективной стратегией, основанной на создании глобально ориентированной организации, которая объединит частные, государственные и правительственные инициативы на основе синтеза мировоззрения судьбы человечества в космосе. С этой целью интеграция техносферы должна быть направлена на развитие и применение аэроинженерии и связанных с ней технологий.

Одна из первых попыток создать организацию, занимающуюся исследованием космоса, была предпринята еще в 1986 году, когда в Варне, Болгария, состоялся Экофорум за мир. Позже программа «ЭкоМир» была основана по аналогии с первой конференцией в Гомеле в бывшем СССР. Первый проект был основан в 1988 году Центром научно-технического творчества молодежи Star World. Именно здесь Анатолий Юницкий основал уникальную Школу аэрокосмической инженерии в 1988 году с целью привить амбициозные, дальновидные инженерные идеалы новому поколению. технических специалистов для освоения открытого космоса и последующей индустриализации космоса. Такая концепция, как Программа Техномир, Генеральная планетарная машина (GPV), а также концепция экологически чистой планеты, реализованная в результате перемещения опасной человеческой промышленности в космос.



В последующие десятилетия программа «ЭкоМир» систематически развивалась, совершенствовалась и представлялась путем публикации десятков научных работ, на специализированных конференциях, семинарах и в медиа-проектах. Цель состояла в том, чтобы продемонстрировать основные принципы программы для аудитории в сферах исследований, образования, промышленности и управления во всем мире.

Сегодня в EcoMir представлен ряд программ на качественно новом уровне. Его центральные идеи и глобальные императивы отражены в принципах, заложенных в основу EcoMir Club и его миссию по связям с общественностью.

## Миссия Клуба

Миссия ЭкоМир Клуба - поддерживать передовые инженерные проекты, которые решат самые насущные глобальные проблемы человечества, помогут сохранить окружающую среду и обеспечить устойчивое развитие человеческой цивилизации в гармонии с природой.

ЭкоМир Клуб объединит разрозненные научные и технологические усилия человечества по решению глобальных проблем, направив вектор развития человеческой цивилизации к настоящей космической эре.

Основные принципы ЭкоМир Клуба направлены на то, чтобы гармонизировать отношения человечества с его судьбой и естественными ритмами окружающей среды и объединить все народы мира в этих общих усилиях. Эта гармония необходима для мирного, продуктивного взаимодействия между людьми, организациями, группами интересов всех типов, руководящими органами, а также между человечеством и биосферой.

# ЭкоМир Клуб

## Главные ценности

Укрепление здоровья людей, сообществ и наций

Работать над сохранением природной среды как среды обитания человека

Ориентация на семейные ценности и процветание будущих поколений

Акцент на сохранение разнообразия всех живых организмов и биосистем

Раскрывая человеческий потенциал с помощью технологий исследования

космоса

Миссия EcoMir Club сосредоточена на использовании передовых технологий для управления производственными, экономическими, социальными и природными процессами. Сочетание науки, ориентированной на окружающую среду, и передовых технологий, которые приведут человечество к новому и устойчивому периоду развития и управления биосферой Земли. Наша планета является нашим самым ценным ресурсом и наиболее подходящим домом, и именно поэтому порядок видения EcoMir делает упор на защиту и развитие Земли вместо того, чтобы тратить драгоценные ресурсы на поиски нового дома на других планетах.

Следующие шаги

ЭкоМир Клуб объединяет единомышленников, которые готовы внести реальный вклад в развитие человечества как космической цивилизации для гармоничного взаимодействия человечества и природы.

Члены клуба имеют возможность поделиться своими идеями и проектами, направленными на решение глобальных экологических проблем. Клуб также занимается просветительской и образовательной деятельностью, способствует прочным межличностным связям между участниками, которые разделяют их приверженность общим целям EcoMir Club.

### Запуск новых проектов

Основной целью EcoMir Club является планирование и запуск уникальных технологических проектов в сегментах транспорта, включая космические транспортные проекты, а также развитие и организация инновационной городской инфраструктуры, которая в ближайшем будущем поддержит размещение промышленности в космическое пространство. Эти проекты городской инфраструктуры направлены на восстановление жизнеспособности городов и создание условий для процветания окружающей среды и человеческой цивилизации на планете. Для достижения этой амбициозной цели EcoMir Club был создан как платформа для обмена идеями между участниками, а также для продвижения миссии EcoMir среди всех уровней частных, международных и государственных организаций.

EcoMir Club также является платформой для привлечения инвестиций для разработки и внедрения перспективных транспортных, промышленных, энергетических, экологических, информационных и космических технологий. В настоящее время уже ведутся проекты для передовых технологий, включая проекты HyperU, GreenWay, EcoEnergy, SkyWay и SpaceWay.



## Создание перспектив

EcoMir Club принимает непосредственное участие в разработке и запуске фундаментальных транспортных, промышленных, энергетических и других экологически чистых технологических проектов, которые будут способствовать достижению цели выведения человеческой промышленности на орбиту вокруг Земли. Такие проекты, как SpacelIndustry, уже работают над этим. Горизонт планирования для концепции EcoMir расширяется еще больше благодаря амбициозному проекту DeepSpacelIndustry, направленному на промышленное освоение дальнего космоса.

Консолидация талантов, усилий и идей единомышленников в EcoMir Club поддерживает успех этих и многих других передовых инженерных проектов. Члены ЭкоМир Клуба, которые вносят свой вклад в эти проекты, действительно будут воплощать свои идеи в жизнь на благо планеты и будут оказывать положительное влияние на будущее человечества.

## Видение

Клуб EcoMir имеет видение реализации решений глобальных экологических и человеческих проблем в рамках новой эры освоения космоса.

ЭкоМир Клуб - это объединенный фронт ученых, лидеров бизнеса, активистов, гуманитарных деятелей и политиков со всего мира, которые готовы внести реальный вклад в решение основных глобальных проблем, с которыми мы сталкиваемся как вид. Клуб призван обучать людей и сотрудничать в многообещающих проектах, способствующих достижению целей устойчивого развития биосферы и ее важнейшей составляющей - экологически сбалансированной и технологически развитой человеческой цивилизации.

ЭкоМир Клуб разработал и поддерживает программы, объединяющие таланты, перспективы и усилия заинтересованных участников. Эти программы в перспективе образуют основу для НИОКР и платформ для инвестиций в технологии следующего поколения.

## Преимущество

Проекты EcoMir Club ориентированы на ряд прорывных инженерных и социальных технологий, некоторые из которых разрабатываются в течение нескольких десятилетий.

Основой деятельности EcoMir Club являются транспортные технологии следующего поколения, безопасная и эффективная энергетика, устойчивое использование и освоение природных минеральных и биологических ресурсов для восстановления биосферы, а также масштабное освоение промышленного пространства.

Такие проекты, как HyperU, GreenWay, EcoEnergy, SkyWay и SpaceWay, благодаря скоординированным усилиям продвигаются к EcoMir Club и его участникам. Успех миссии EcoMir Club основывается на глобальном применении этих проектов и распространении информации о деятельности и целях Клуба в глобальном разговоре о нашем общем будущем.

## Миссия

Миссия ЭкоМир Клуба заключается в содействии экологическому, экономическому и гармоничному развитию биосферы Земли путем внедрения передовых технологий и их применения, включая астроинженерию, и поощрения новой эры технологического развития человечества.

EcoMir Club верит в продвижение передовых, многофункциональных инженерных решений, которые решат самые насущные глобальные проблемы человечества, включая восстановление окружающей среды, максимальное использование ресурсов и обеспечение устойчивых принципов нашей деятельности в биосфере.

Человечество знает о разрушительных последствиях роста человеческой промышленности и развития на планете в течение нескольких веков. Однако только в середине прошлого века уровень этой осведомленности начал влиять на широкомасштабные действия, направленные на то, чтобы обратить вспять последствия человеческого прогресса. Наука, инженерия и политика развивались, но почти все современные подходы к решению насущных проблем ограничены ограничением человеческого развития. Миссия ЭкоМир Клуба основана на принципиально ином видении, а именно на разработке и применении технологий в глобальных проектах, которые послужат основой для крупномасштабного освоения космоса и перемещения экологически вредных отраслей в космос. Это будет достигнуто благодаря устойчивому развитию биосферы с зеленым транспортом, технологиями экологически чистого производства и сохранением почвы, которые оставят явный углеродный след.



## Космический мусор наносит ответный удар

**Эффект Кесслера в действии: еще одно столкновение спутников на околоземной орбите приводит к образованию сотен крупных фрагментов мусора.**

В марте ООН опубликовала результаты шестого издания доклада «Глобальная экологическая перспектива» (GEO-6), пятилетнего исследования состояния окружающей среды, в котором приняли участие более 250 ученых и специалистов из более чем 70 стран. Основной вывод доклада состоит в том, что воздействие человека на планетарную среду является значительным и уже приводит к ощутимым негативным последствиям для всей жизни на Земле. В докладе содержится призыв к немедленному всестороннему обзору стратегии развития человеческого потенциала.

Согласно докладу, если существующие методы управления окружающей средой не будут пересмотрены, то ущерб, нанесенный биосфере, глобальным запасам продовольствия и свежей питьевой воды, а также другим факторам, может привести к тому, что в развивающихся странах мир может столкнуться с миллионами преждевременных смертей. к 2050 году. Эти проблемы также серьезно скажутся на развитых странах. В частности, загрязнение пресноводных систем будет и впредь способствовать росту устойчивости бактерий, что является основным фактором распространения и заразности заболеваний, передаваемых через воду, и неэффективности антибиотиков, которые являются основной причиной гибели людей. Отравление водоснабжения планеты также приводит к распространению эндокринных разрушителей - химических соединений, которые при попадании в организм изменяют функции гормональной системы и оказывают негативное влияние на репродуктивную систему человека.

Вот некоторые важные экологические данные из окончательного отчета GEO-6:

- В 2018 году население Земли составило 7,5 миллиарда человек. В апреле 2019 года она уже достигла 7,7 миллиарда, а средний прогноз на 2050 год - почти 10 миллиардов с увеличением до 11 миллиардов к 2100 году.
- В 2018 году 55% населения мира жили в городах. Быстрый рост урбанизации приведет к увеличению этого показателя до 66% к 2050 году. В то же время этот рост происходит по модели «экономический рост сейчас - борьба с загрязнением позднее», которая усугубит глобальные экологические, экономические, социальные и гуманитарные проблемы в ближайшее время.
- Загрязнение воздуха является причиной преждевременной смерти от 6 до 7 миллионов человек в год, и уровень глобальных расходов на социальные услуги в связи с этим составляет около 5 триллионов долларов в год.



# Технологии Sky Way

## Подземный и подводный

Человеческие транспортные технологии развивались на протяжении тысячелетий и теперь соединяют планету с наземными, воздушными, морскими и даже подземными сетями и системами. С помощью этих технологий самые отдаленные и отдаленные районы Земли были связаны друг с другом. Однако преодоление больших расстояний все еще требует значительных временных, финансовых и энергетических ресурсов и требует многих сотен тысяч человек. Эти системы также оказывают большее влияние на окружающую среду.

Проект **HyperU** представляет собой взаимосвязанный, сверхскоростной комплекс подземной, наземной и подводной транспортной инфраструктуры, которые работают как единая сеть. Разработка и развертывание такой принципиально новой международной транспортной сети с высокой пропускной способностью решит ряд человеческих и экологических проблем. Унифицированная система повысит безопасность, кардинально повысит эффективность использования топлива, сократит эксплуатационные расходы и значительно снизит воздействие на окружающую среду.

Проект **HyperU** основан на технологии струнной транспортировки, которая поддерживает перевозку как пассажиров, так и грузов на большие расстояния на высоких скоростях - до 1200 км / ч. В этой системе энергия, расходуемая на ускорение, сводится к минимуму, поскольку транспортные средства подвешены в специальных туннелях с разреженной атмосферой для уменьшения трения. Единая транспортная система включает в себя комплекс подземных, надземных и водных участков, которые более плавно и быстро соединяют даже отдаленные части планеты и часть расходов на традиционную наземную, морскую и воздушную логистику - без экологических последствий.

## На земле

Основной причиной негативного воздействия на окружающую среду являются устаревшие «грязные» технологии добычи и использования минеральных ресурсов, в основном на основе углерода, а также рост урбанизации и потребления ископаемых видов топлива, которые отравляют воздух, воду и пахотные земли химическими остатками. удобрения, пестициды и гербициды, а также эрозия почвы.

Программа GreenWay ориентирована на сохранение, восстановление и развитие различных элементов биосферы с использованием природных и геоинженерных технологий, основанных на локализованных экосистемах. Основное внимание уделяется минимизации разрушительного антропогенного воздействия на биосферу, включению гармоничных методов управления окружающей средой, повышению качества жизни людей посредством взаимодействия с природой и принципиально новым подходам к созданию экогородов.

## Технология гумуса направлена на создание плодородной черноземной почвы, богатой полезными минералами.

Гумус - это уникальное, экологически чистое микробиологическое удобрение, которое содержит оптимальное количество почвенных микроорганизмов, способствующих плодородию земли. Производство гумуса включает несколько этапов, на которых бурый уголь, торф, сланцы или сапропель перерабатываются и обогащаются органическими добавками и бактериальным инокулятом.

Программа EcoEnergy основана на принципах зеленой энергии, включая возобновляемые источники сырья и производство энергии в рамках взаимосвязанной глобальной энергетической инфраструктуры. Отказавшись от линейного метода производства энергии, характеризующегося использованием ограниченных, исчерпаемых энергетических ресурсов и производства с одновременным созданием и удалением отходов, EcoEnergy представляет собой комбинацию инновационных решений, которые начинаются с перехода к циклическому производству с использованием переработанных ресурсов и создания синергетических эффектов. за счет привлечения новых источников энергии и минимизации вредных отходов. В качестве примера можно привести безотходные угольные теплоэлектростанции, где процесс выработки энергии не предусматривает выброс вредных отходов в окружающую среду. Вместо этого выхлопные газы очищаются, а тепловая энергия используется в сельском хозяйстве, а твердые побочные продукты сгорания используются при производстве гумуса.



Проект SkyWay воплощает идею создания быстрого, эффективного, доступного по цене, безопасного и экологически чистого транспорта над землей в воздушной 2 уровня системе над землей.

Технология SkyWay позволяет избежать основных ловушек, связанных с традиционными видами городского транспорта: низкая безопасность, низкая эффективность пассажирских и грузовых перевозок, относительно низкая скорость и плохо развитая, отключенная инфраструктура, а также выброс вредных веществ в атмосферу.

Проект SkyWay - это разработка и внедрение высокоскоростного пассажирского и грузового транспорта на основе струнных технологий. Транспортный комплекс может быть реализован для городских, пригородных, портовых и даже международных перевозок. Модельный ряд SkyWay включает в себя десятки вариантов автомобилей, от электромобилей на стальных колесах, предназначенных для различных условий и целей эксплуатации.

## В космосе

Клуб EcoMir Clubmission включает разработку и применение проекта SpaceWay, футуристической программы исследования не ракетных космических пространств, которая обещает дать новый импульс развитию человеческой цивилизации и помочь решить глобальные экологические проблемы нашего времени. Многокомпонентная программа SpaceWay включает в себя несколько этапов, ключевыми из которых являются НИОКР, инженерные и строительные компоненты Экваториального Линейного Города (ELC) и строительство неконтролируемого General Planetary Vehicle (GPV).

Запуск проекта «Экваториальный линейный город» является одним из ключевых этапов программы. ELC - это экваториальная эстакада в суборбитальном пространстве, связанная с транспортными системами SkyWay и HyperU. Каждый город в этой системе представляет собой населенный пункт кластерного типа, который также служит транспортным узлом в глобальной транспортной сети.



Вся транспортная, энергетическая и коммуникационная инфраструктура ELC расположена на втором уровне, подвешенном над землей. В этой новой географии уровень поверхности планеты предназначен только для использования человеком - без какой-либо угрозы со стороны движущихся транспортных средств, заполненных зелеными насаждениями планетарного масштаба и удобной городской инфраструктурой.

Расположенная в суборбитальном пространстве над экватором, система ELC будет пересекать не только сушу, но и воду. Оффшорная инфраструктура поддержки платформ запуска для платформы общего назначения плавают на системе подводных поплавков-туннелей и якорей морского дна, обеспечивая стабильность всей системе. Все ELC будут связаны между собой эффективными и безвредными для окружающей среды транспортными системами SkyWay и HyperU, а трафик между ними будет распределяться по мере необходимости.

Инфраструктура ELC, кольцо длиной 40 076 км вокруг Земли вдоль экватора и, как монументальный аэрокосмический инженерный фундамент, она также послужит основой для создания General Planetary Vehicle (GPV). GPV предназначен в качестве многократной не ракетной аэрокосмической транспортной системы для доступного и экологически чистого исследования ближнего космоса.

ГПВ будут спроектированы как единое самоподдерживающееся транспортное средство, выполненное в форме кольцевого тора с двухметровым поперечным сечением. Ось GPV будет подвешена двумя бесконечными магнитными ремнями, которые служат ротором двигателя. Ремень маховика приводится в действие электрическим током, который подается на линейный привод. Магнитно-электрическая система не испытывает сопротивления и достигает движения без традиционной двигательной техники. Когда начальная объемная скорость будет достигнута, сам пояс станет невесомым, и его дальнейшее ускорение обеспечит вертикальный подъем корпуса GPV, уравновесившая вес каждого погонного метра GPV. После того, как GPV достигнет полного подъема с платформы запуска эстакады, его форма, повторяющая рельеф планеты, постепенно стабилизируется и сформирует идеальное кольцо. При движении вверх корпус GPV будет подвергаться телескопическому растяжению, поскольку его диаметр увеличивается на 1,57% на каждые 100 километров подъема. Благодаря этому телескопическому изменению формы бесконечные ремни маховика и линейные электродвигатели также будут расширяться.

За один полет GPV сможет поднять на околоземную орбиту примерно 10 миллионов тонн груза и десять миллионов пассажиров. Срок службы GPV рассчитан на 100 лет с возможностью не менее, чем 10 спусков в год. В настоящее время GPV является единственной жизнеспособной концепцией для самоподдерживающегося суборбитального транспортного средства для освоения околоземного космического пространства, в котором не используются реактивные или ракетные двигатели и, следовательно, значительно снижается ущерб окружающей среде для окружающей среды.



Масштабное исследование околоземного космического пространства с использованием технологии GPV будет выполнено в рамках амбициозного проекта SpaceIndustry. Размещение промышленных объектов с Земли на околоземную орбиту решит ряд важных проблем. В первую очередь, рассматривается нестабильная экологическая ситуация на поверхности планеты. Ограничения линейной экономической модели очевидны - существующие отрасли перерабатывают ресурсы в товары за счет использования невозобновляемых источников энергии с последующим образованием опасных побочных продуктов, включая отходы потребления и выброс загрязняющих веществ в окружающую среду. С ростом экономической активности разрушительное воздействие нашей технократической цивилизации на биосферу постоянно увеличивается. Терпимость к восстановительным силам живого естественного мира ограничена и при продолжающемся росте может поддержать не более, чем несколько поколений человечества.

**Проект SpaceIndustry** не только использует технологические и инженерные ноу-хау для преодоления воздействия линейного экономического цикла, но и его реализация ускорит разработку принципиально новых нелинейных технологий производства. Промышленное производство, перенесенное в космос, сможет использовать практически неисчерпаемые космические ресурсы, недоступные на поверхности планеты, такие как невесомость, глубокий вакуум, а также новые энергетические ресурсы и проводники энергии, обнаруженные в космосе. Например, создание технологий для накопления, производства, преобразования и использования естественной термоядерной солнечной энергии из-за пределов земной атмосферы выведет эффективность производственных объектов на околоземной орбите на новый уровень. Разработка и применение инновационных технологий и производственной деятельности в космосе создаст принципиально новые типы материалов, которые невозможно или нецелесообразно разрабатывать на поверхности Земли. Это даст новый импульс развитию металлургии, химической промышленности, электроники, энергетики, фармакологии и многих других отраслей.