Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана

Инженерный потенциал в «зелёных» технологиях как драйвер ESG-трансформации ВУЗа

Карнаухова Любовь Сергеевна

Руководитель органа валидации и верификации парниковых газов,
заведующая лабораторией «Центр управления технологиями устойчивого развития»

Конференция RAEX «Университеты и устойчивое развитие»
Москва, 11 ноября 2026 года

Инженерный вклад в устойчивое развитие



Национальные ориентиры и глобальные вызовы

Национальные цели РФ Указ № 309

Население, здоровье и семья
ЦУР 1, 3

Самореализация и таланты
ЦУР 4, 8, 10

Комфортная и безопасная среда
ЦУР 6, 7, 11

Экологическое благополучие
ЦУР 6, 12, 13, 15

Устойчивая экономика
ЦУР 8, 9

Технологическое лидерство
ЦУР 4, 9

Цифровая трансформация
ЦУР 9, 16

Глобальные вызовы

Конфликты и рост оборонных заказов
ЦУР 16, 9, 11

Разрывы кооперации и доступа к технологиям
ЦУР 9, 17

Климат, вода и ресурсоёмкость
ЦУР 6, 7, 9, 12, 13, 15

ИИ, киберугрозы и дефицит кадров
ЦУР 4, 8, 9, 10, 16

ЭКГ и СОКБ для университетов

ЭКГ

ГОСТ Р 71198-2026
Экология, кадры, государство

Бюджетные учреждения могут участвовать по запросу

СОКБ

ПП РФ № 2230 от 30.12.2025
Добровольная отчётность с учётом специфики вуза

Цели приведены сокращённо.

ЦУР в фокусе актуальной международной повестки

ЦУР	Направление	Применение инженерных компетенций
6	Чистая вода и санитария	Очистка, повторное использование, мониторинг
7	Доступная и чистая энергия	Энергоэффективность и надёжность систем
9	Инновации и инфраструктура	Разработка и внедрение новых технологий
11	Устойчивые города	Безопасная среда и адаптация инфраструктуры
17	Партнёрство	Совместные исследования и подготовка кадров

Обзор HLPF 2026. Для вуза также существенны ЦУР 4, 12, 13 и 16

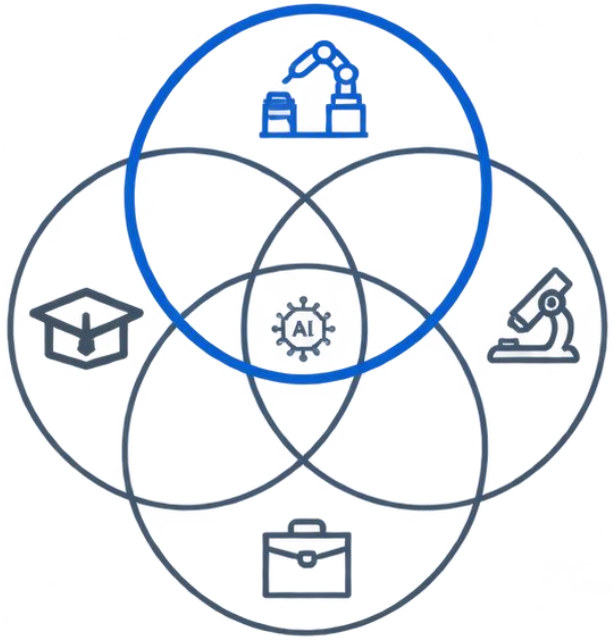
Тематический обзор ООН не устанавливает иерархию важности всех 17 целей

Университет 4.0

Цель МГТУ
к 2030 году

Системообразующий университет полного инновационного цикла

УНИВЕРСИТЕТ – 4.0



Сетевые структуры
Кластеры, инновационные консорциумы

СИСТЕМО-ОБРАЗУЮЩИЙ

платформа технологического развития

01 Образование
02 Исследования
03 Предпринимательство
04 Технологический суверенитет
05 Искусственный интеллект и цифровая платформа

– Интеграция в научно-технологическую повестку государства
– Использование технологий искусственного интеллекта в образовании
– Обучение на протяжении жизни
– Управление на основе данных

Университет 4.0: инженерные компетенции и ЦУР

E
Экология

Мониторинг, очистка и климатическая адаптация

ЦУР 6, 7, 13, 15

Жизненный цикл, ремонт и переработка изделий

ЦУР 9, 12, 13

S
Люди

Непрерывная подготовка и доступ к знаниям

ЦУР 4, 8, 10

Защита и восстановление жизненно важных систем

ЦУР 16, 9, 11

G
Управление

Проверяемый ИИ, защита данных и независимая оценка

ЦУР 4, 9, 16

Долгосрочные партнёрства и полный цикл внедрения

ЦУР 9, 17

Предлагаемая связь с ЦУР. Результаты проектов требуют измерения и подтверждения

Инженерные компетенции МГТУ для «зелёных» технологий. ESG-трансформация через реальные проекты.

Направление	Объект инженерной работы	ESG-трансформация	Связанные ЦУР
Вода и воздух	Экологический мониторинг, технологии очистки воды и воздуха	Участие студенческих команд в проектах, Использование опыта в обучении, Подтверждение эффекта после внедрения, Внедрение в кампусе.	6, 9, 11
Ресурсы и отходы	Ресурсоэффективность, энергоэффективность, технологии экономики замкнутого цикла		9, 12
Безопасность среды	Шум, вибрации, промышленная безопасность, безопасность в ЧС природного характера.		3, 8, 11
Природные системы	Наблюдение за лесами и городскими зелеными насаждениями		11, 13, 15
Климатические данные	Расчеты выбросов и поглощений ПГ, углеродного следа, оценка достоверности заявлений по ПГ		9, 13, 16

Направления подтверждены реальными работами.

Кампус как площадка проверки инженерных решений

Кампус как объект пилотирования технологий

Вода и энергопотребление

Воздух и акустическая среда

Потоки материалов и отходов

Наладка решений как учебная и научная работа

Задачи для студенческих команд

Испытания разработок

Анализ данных эксплуатации



Результаты пилотирования для принятия решений

Сопоставимые измерения

Оценка затрат и эффекта

Решение о дальнейшем внедрении

Лаборатория «Центр управления технологиями устойчивого развития» и управление проектами

Формулирование проблем и задач

Цели заказчиков и ожидаемый эффект

Паспорта проектов

Доступные или разрабатываемые методики, имеющиеся исходные данные

Взаимодействие с партнёрами

Согласование требований и ожиданий

Образование и обмен опытом

Включение результатов в подготовку инженеров

Карнаухова Любовь Сергеевна
karnaukhova@bmstu.ru

