



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Энергомашиностроение»
КАФЕДРА «Техносферная безопасность»

ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Студенты: Широкова София и Римашевская Светлана
фамилия, имя

Вид практики: производственная

Место практики: г. Москва

Руководитель практики: Старостин Игорь Иванович

2025 г.

Содержание

Оглавление

Производственная практика бакалавров 3 курса, 2025 г	3
Музей воды (АО «Мосводоканал»)	4
Курьяновская станция водоочистки (АО «Мосводоканал»)	5
Мусоросжигательный завод №4.....	7
Пожарно-техническая выставка (Центр противопожарной пропаганды и общественных связей МЧС России)	9
Национальный центр управления в кризисных ситуациях (НЦУКС МЧС России)	11
Выезд на базу «Зеленого дома» (поселок Камшиловка, Фрязинский район)	14
Управление охраны труда МГТУ им. Н.Э.Баумана	15
Выводы и впечатления	16

Производственная практика бакалавров 3 курса, 2025 г

Для студентов 3 курса направления «Техносферная безопасность» производственная практика 2025 года стала первым серьезным шагом к знакомству с будущей профессией. Это была возможность наглядно увидеть, как работают реальные предприятия, службы и организации, где специалисты решают задачи, напрямую связанные с охраной окружающей среды, безопасностью и предотвращением чрезвычайных ситуаций.

Практика включала сразу несколько направлений. В первую очередь – это посещение профильных объектов: Музея воды, Курьяновской станции водоочистки, Мусоросжигательного завода, Пожарно-технической выставки и Национального центра управления в кризисных ситуациях МЧС России.

Отдельным блоком стал выезд на базу «Зеленый дом», где студенты на практике освоили основы экологического мониторинга и провели наблюдения за природной средой.

Заключительный этап прошел в МГТУ им. Н. Э. Баумана, где студенты работали по направлениям охраны труда и пожарной безопасности. Это стало ценным опытом в области охраны труда и промышленной безопасности.



Рис.1 – Студенты на летней практике 2025 года

Таким образом, практика стала связующим звеном между теоретическими знаниями и реальной инженерной практикой. В этом отчете собраны описания всех посещенных объектов.

Музей воды (АО «Мосводоканал»)

В первый день летней производственной практики 2025 года студенты посетили Музей воды – один из ключевых просветительских объектов АО «Мосводоканал».

Экскурсия началась с исторической части, где студенты узнали, как развивалась система водоснабжения Москвы с XIV века до начала XX столетия. Им показали первые деревянные водопроводы времен Ивана Калиты и макет колодца в Арсенальной башне Кремля. Также рассказывалось о Водовзводной башне, построенной в XVII веке, которая подавала воду с помощью конного механизма. Студенты узнали, почему свинцовые трубы вскоре были заменены на чугунные, и ознакомились с историей Мытищинского водопровода – крупного проекта, получившего прозвище «Миллионный мост» из-за его высокой стоимости и длительного строительства.

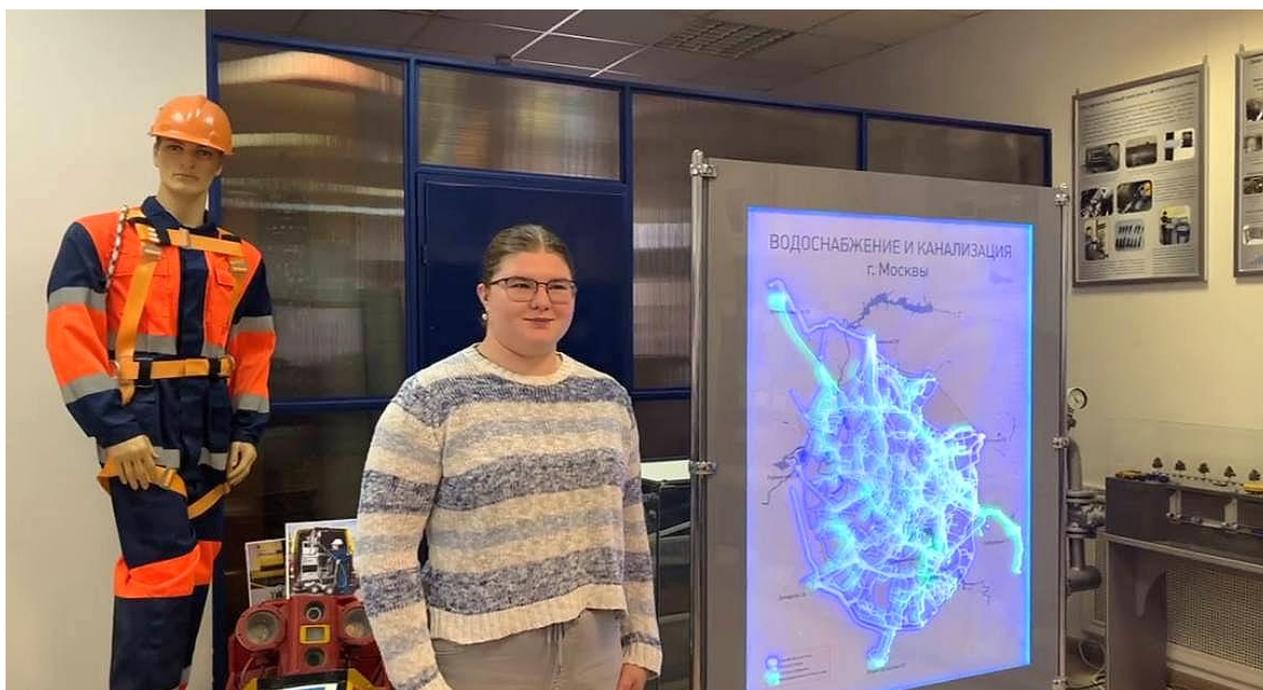


Рис.2 – Музей воды АО «Мосводоканал»

Второй частью экскурсии стал раздел о современных технологиях очистки воды. Студентам показали мембранные фильтры, ультрафиолетовые установки для обеззараживания, системы биологической и химической доочистки. Отдельно рассматривались решения, которые применяются сегодня: цифровые датчики для контроля качества воды, автоматизированные системы управления и технологии повторного использования осадков.

Курьяновская станция водоочистки (АО «Мосводоканал»)

Во второй день практики студенты посетили Курьяновские очистные сооружения - крупнейший в Европе комплекс, рассчитанный на прием и очистку сточных вод поступающих от половины Москвы.



Рис.3 – Студенты на предприятии “Курьяновская станция водоочистки”

Экскурсия началась с механической очистки: на решетках и песколовках из воды удаляются крупные загрязнения. Затем вода поступает в отстойники, где около двух часов проходит процесс аэрации. Основной этап – биологическая очистка, которая осуществляется в аэротенках с активным илом. В этих резервуарах при подаче воздуха микроорганизмы разлагают органику. После этого вода направляется во вторичные отстойники, где ил осаждается и частично возвращается в цикл, а избыточный – утилизируется.

Заключительная стадия – обеззараживание с помощью ультрафиолетовых ламп, которое заменяет традиционное хлорирование и делает сбросные воды безопасными для возвращения в реку. Студентам также рассказали о внутренней лаборатории станции и экологических мерах, направленных на повторное использование осадка и частичную

энергонезависимость объекта.



Рис.4 – Отстойник Курьяновской станции водоочистки

Мусоросжигательный завод №4

Следующим объектом, посещенным студентами на практике стал Мусоросжигательный завод №4 (МСЗ №4). Деятельность предприятия напрямую связана с переработкой твердых коммунальных отходов (ТКО) и охраной атмосферного воздуха.



Рис. 5 – Студенты на Мусоросжигательном заводе №4

Центральным элементом завода является цех переработки смешанных отходов (ЦПС), в котором осуществляется сортировка мусора. Здесь из общего потока отходов выделяются металлы, пластик, стекло и другие материалы, пригодные к повторной переработке. Негорючие компоненты прессуются и отправляются на вторичную переработку, а горючие поступают в цех термической переработки (ЦТП).



Рис. 6 – Студенты наблюдают за работой операторов сортировки

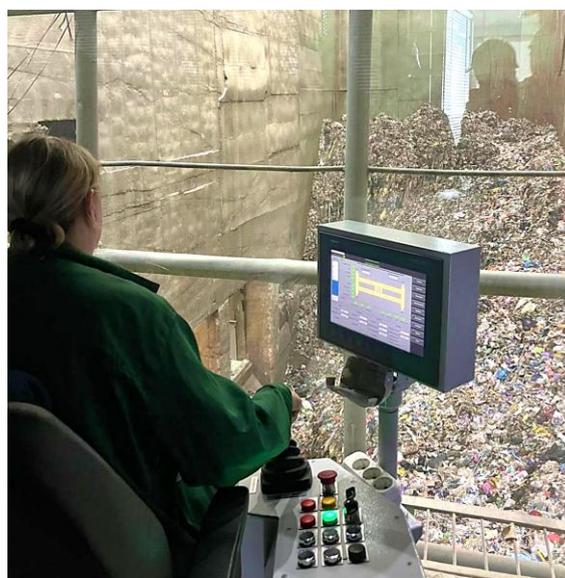


Рис.7 – Работа оператора

В ЦТП отходы сжигаются в печах при температуре порядка 900 °С. При этом образуются дымовые газы и тепло, которое используется в котлотурбинном цехе (КТЦ) для выработки электроэнергии. Последняя не только покрывает собственные потребности предприятия, но и частично передается в городскую энергосеть.

Процесс сжигания сопровождается многоступенчатой системой очистки газов: сначала циклонирование, затем распылительный абсорбер и, в завершение, рукавные фильтры. Это позволяет свести выбросы вредных веществ в атмосферу к установленным нормативам.



Рис. 8 – Цех по переработке смешанных отходов

Пожарно-техническая выставка (Центр противопожарной пропаганды и общественных связей МЧС России)

Одним из самых запоминающихся моментов практики стало посещение Пожарно-технической выставки МЧС России. Экспозиция сочетала историю пожарной службы с демонстрацией современных средств тушения и предупреждения возгораний.



Рис. 9 – Пожарно-техническая выставка в центре противопожарной пропаганды и общественных связей МЧС

Экскурсия началась с исторического блока, где были представлены первые средства борьбы с огнем, использовавшиеся на Руси: насосы, ведра, рукава и багры. Студенты узнали об эпохе Ивана Грозного, городских пожарах, которые подтолкнули к созданию централизованной пожарной охраны, а также о развитии службы в Российской империи и СССР.



Рис. 10 – Первая часть экскурсии

Во второй части экскурсии были показаны современные технологии: теплоотражающие костюмы, дыхательные аппараты, каски, а также автоматические установки водяного, пенного и порошкового пожаротушения. Особое внимание студентов привлекли действующие макеты противопожарных систем, на которых были продемонстрированы принципы работы сигнализации, модулей тушения и аварийного освещения.



Рис. 11 – 12 – Вторая часть экскурсии

Посещение выставки позволило студентам глубже понять структуру противопожарной защиты – от исторического опыта до современных инженерных решений. Это дало не только знания, но и мотивацию к дальнейшему освоению дисциплин, связанных с анализом рисков и проектированием систем безопасности.

Национальный центр управления в кризисных ситуациях (НЦУКС МЧС России)

Так же студенты посетили Национальный центр управления в кризисных ситуациях – центральное звено системы МЧС России, отвечающее за круглосуточный мониторинг и координацию действий при любых чрезвычайных ситуациях на территории страны.



Рис. 13 – Национальный центр управления в кризисных ситуациях

НЦУКС представляет собой высокотехнологичный координационный центр, где в режиме реального времени осуществляется сбор, анализ и передача информации, поступающей из всех регионов России. Центр отслеживает природные и техногенные происшествия, прогнозирует риски, управляет силами и средствами реагирования, а также взаимодействует с федеральными и региональными органами власти.

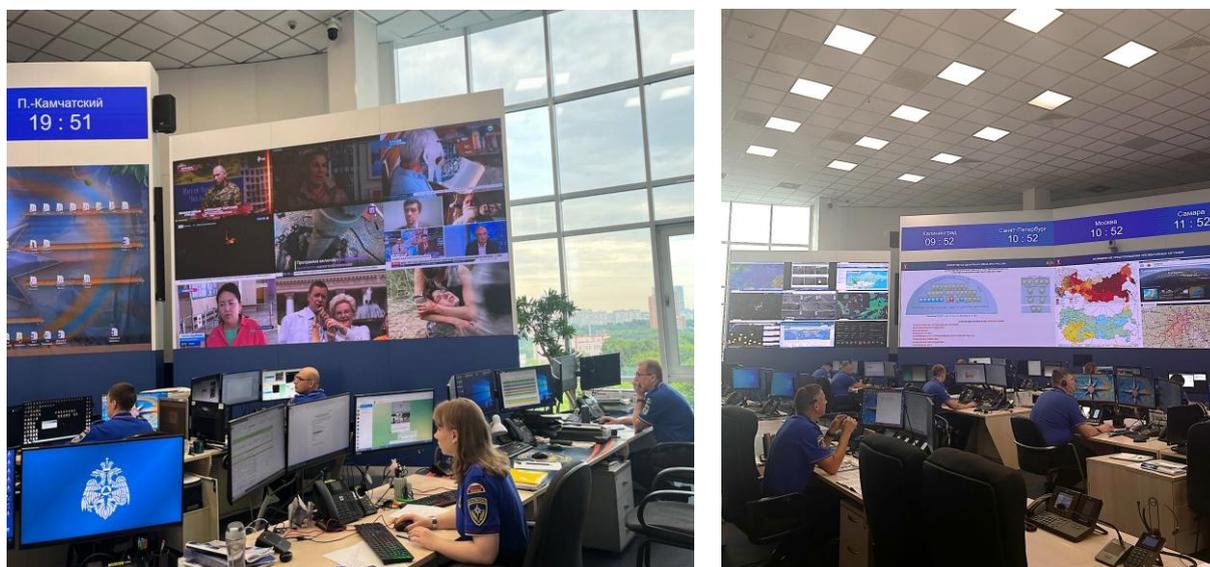


Рис. 14 – 15 – Координационный центр НЦУКС МЧС России

Во время экскурсии студентам представили структуру работы центра и продемонстрировали основные технологические решения: от комплексных информационных панелей и аналитических терминалов до систем видеонаблюдения и спутниковой съёмки. Одним из ключевых элементов, представленных студентам, стала система космического мониторинга, с помощью которой отслеживаются природные пожары, паводки, оползни и другие природные явления.

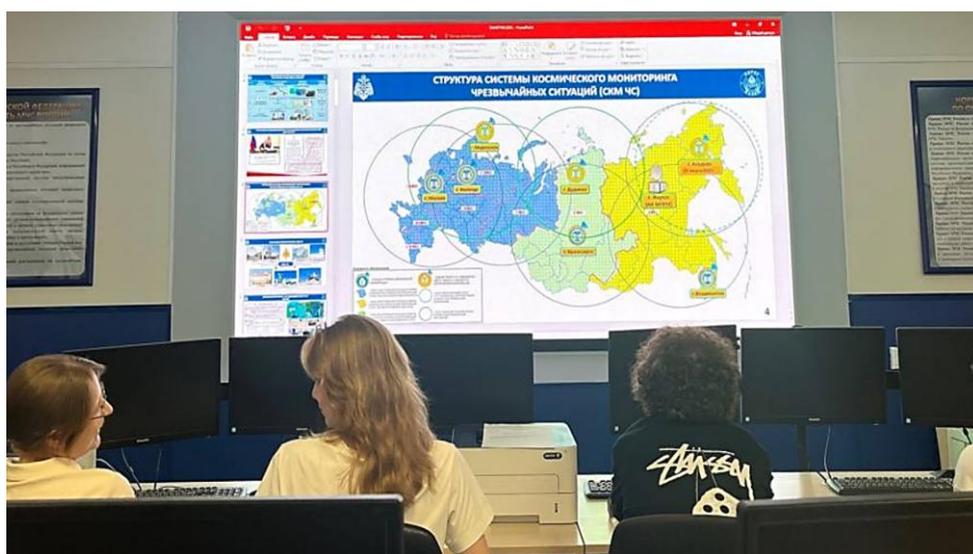


Рис. 16 – Презентация системы космического мониторинга ЧС

Изображения с космоса позволяют специалистам оценивать масштаб бедствий, их развитие и направлять экстренные службы точно и своевременно. В дополнение к этому была продемонстрирована работа зала видеоконференцсвязи, через который руководство МЧС может напрямую общаться с губернаторами и руководителями силовых структур

при возникновении критических ситуаций.

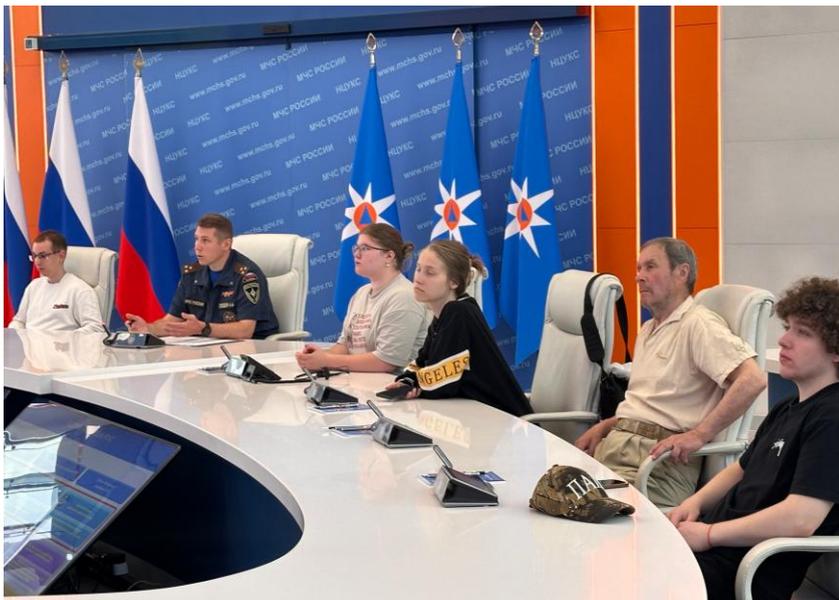


Рис. 17 – Студенты в зале видеоконференцсвязи НЦУКС МЧС России

Выезд на базу «Зеленого дома» (поселок Камшиловка, Фрязинский район)

Первым практическим этапом летней практики стал выезд на природную базу «Зеленого дома», расположенную недалеко от поселка Камшиловка.

Целью выезда было освоение базовых навыков мониторинга окружающей среды. Студенты работали с приборами, предназначенными для измерения уровня запыленности воздуха, концентрации загазованности, а также выявления содержания парниковых газов. Измерения проводились на разных участках территории, что позволило оценить распределение загрязнений и заодно наглядно увидеть, как влияет на показатели тип рельефа и наличие растительности.



Рис. 18 – 19 – Практика на базе «Зеленого дома»

В рамках выезда также были проведены две тематические лекции. Первая – о возможностях внедрения солнечных панелей на сельскохозяйственных угодьях, где растениям не требуется постоянное интенсивное освещение. Лектор рассказал о концепции совмещения ферм и фотоэлектрических установок, когда панели размещаются над культурами, позволяя эффективно использовать пространство, снижать перегрев почвы и одновременно вырабатывать электроэнергию. Такая система особенно актуальна для удаленных регионов и малых хозяйств, стремящихся к энергетической независимости.

Вторая лекция была посвящена экологическому мониторингу воздуха. Студентам объяснили, какие газы являются индикаторами загрязнения, как изменяется их концентрация в зависимости от источников, времени суток, и какие методы используются для их выявления. Обсуждались мобильные и стационарные средства контроля.

Управление охраны труда МГТУ им. Н.Э.Баумана

Заключительный этап практики проходил на территории нашего университета. Работа студентов была разделена на два направления: охрана труда и пожарная безопасность.

Участники, занятые в направлении охраны труда, изучали нормативные документы, федеральные законы, внутренние регламенты и инструкции, применяемые в университете. Особое внимание уделялось процедурам инструктажей, требованиям к организации безопасности рабочих мест и документальному сопровождению процессов.

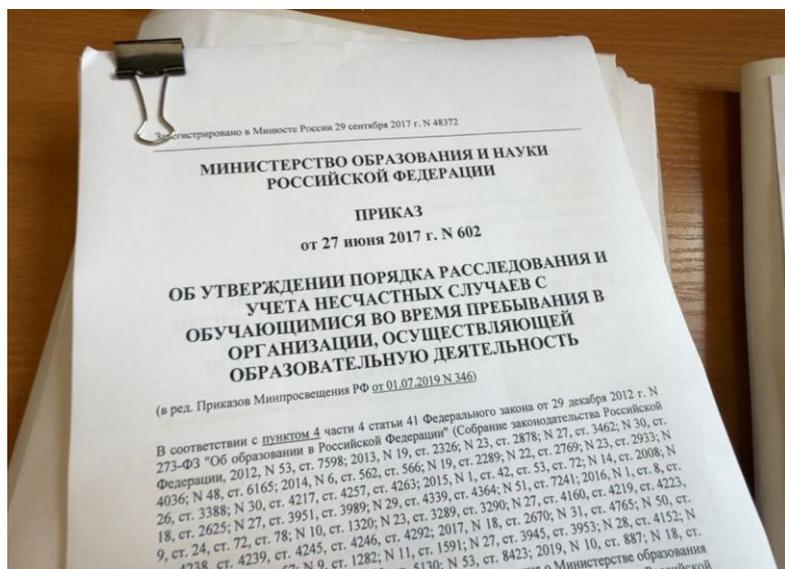


Рис. 20 – 21 – Практика в Управлении охраны труда МГТУ им. Н.Э.Баумана

Тем временем другая часть группы сосредоточилась на вопросах пожарной безопасности. Студенты разбирали порядок эвакуации, требования к системам оповещения и размещению аварийных выходов, изучали нормативные акты, касающиеся предотвращения пожаров и минимизации их последствий.

В завершение практики все приняли участие в практическом занятии, где получили возможность самостоятельно протестировать работу порошковых и углекислотных огнетушителей.

Выводы и впечатления

Производственная практика 2025 года стала для нас, студентов 3 курса, действительно важным и полезным опытом. За эти дни мы смогли наглядно увидеть, как работают предприятия, станции, координационные центры и инженерные службы, которые ежедневно решают задачи, напрямую связанные с нашей будущей профессией.

Каждое место, которое мы посетили, дало что-то свое. Где-то – понимание масштабов промышленной экологии, где-то – реальную картину работы очистных сооружений, где-то – впечатление от точности и ответственности, с которой люди работают в условиях ЧС. Особенно ценным было прямое взаимодействие с профильными специалистами: мы получили возможность задать конкретные вопросы и получить ответы от людей, которые ежедневно реализуют на практике те процессы и технологии, с которыми мы до этого сталкивались лишь в теоретическом контексте.

Эта практика помогла нам не только расширить технический кругозор, но и задуматься о том, в каком направлении мы хотим двигаться дальше – кого-то заинтересовала охрана труда, кого-то водоочистка, а кто-то всерьез задумался о работе в структуре МЧС.

Информацию подготовили студенты группы Э9-62Б Широкова Софья и Римащевская Светлана.