Отрасли

- Экология
- Строительство и архитектура
- Кибербезопасность
- Полиция
- Фармаци́я
- Энергетика
- Благоустройство и жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ)
- Транспорт и транспортная инфраструктура





Россия комфортная

Тема 12



Дорожное строительство
и транспорт

Россия • мои горизонты

НАЦПРОЕКТ СТРОЙ

Игра-разминка «Факт или заблуждение»

УТВЕРЖДЕНИЕ № 1

Даже если асфальт уложен правильно и изготовлен
из качественных материалов, новая автомобильная дорога
может быстро начать разрушаться из-за ошибок
при подготовке основания.

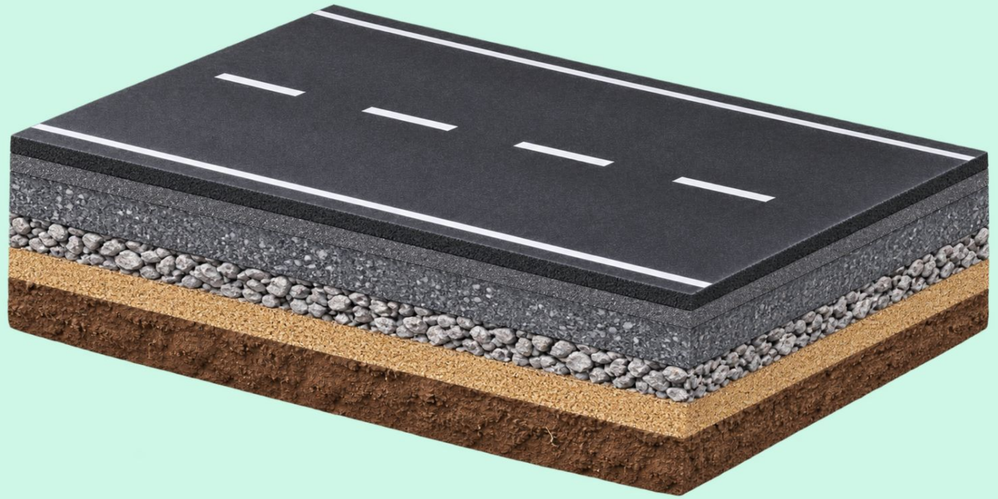
ФАКТ ? **ЗАБЛУЖДЕНИЕ**

Игра-разминка «Факт или заблуждение»

ОТВЕТ · УТВЕРЖДЕНИЕ № 1

ФАКТ!

Надёжность дороги зависит
не только от верхнего покрытия.
Под асфальтом находятся
несколько слоёв из разных
материалов, которые распределяют
нагрузку и помогают защищать
дорогу от разрушения.



Игра-разминка «Факт или заблуждение»

УТВЕРЖДЕНИЕ № 2

Если инженер-геодезист использует беспилотник для съёмки территории, полученные изображения можно сразу использовать как готовую геодезическую основу для строительства транспортной инфраструктуры.

ФАКТ ? **ЗАБЛУЖДЕНИЕ**

Игра-разминка «Факт или заблуждение»

ОТВЕТ · УТВЕРЖДЕНИЕ № 2

ЗАБЛУЖДЕНИЕ!

Съёмка с беспилотника позволяет быстро собрать большое количество данных, но снимки ещё необходимо обработать, определить точные координаты и высоты, проверить результаты измерений. Именно поэтому современному геодезисту нужны не только измерительные приборы, но и знания цифровых технологий.



Игра-разминка «Факт или заблуждение»

УТВЕРЖДЕНИЕ № 3

В современном железнодорожном тоннеле системы контроля продолжают следить за условиями внутри сооружения даже после завершения строительства.

ФАКТ ? **ЗАБЛУЖДЕНИЕ**

Игра-разминка «Факт или заблуждение»

ОТВЕТ · УТВЕРЖДЕНИЕ № 3

ФАКТ!

Работа специалистов не заканчивается в момент открытия объекта: важно постоянно следить за его безопасной эксплуатацией. В Керакском тоннеле в Амурской области установлено более 700 датчиков. Они помогают контролировать различные параметры, в том числе температуру, влажность и пожарную безопасность.



УТВЕРЖДЕНИЕ № 4

Для строительства высокоскоростной магистрали Москва — Санкт-Петербург «Нацпроектстрой» запустил роботизированный завод, на котором производят специальные плиты для железнодорожного пути.

ФАКТ ? **ЗАБЛУЖДЕНИЕ**

Игра-разминка «Факт или заблуждение»

ОТВЕТ · УТВЕРЖДЕНИЕ № 4

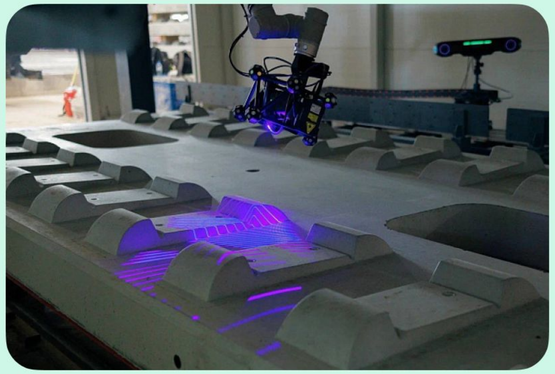
ФАКТ!

Часть работы над железнодорожной магистралью начинается далеко от самой стройплощадки — на заводе. В Великом Новгороде «Нацпроектстрой» уже запустил роботизированный завод по производству специальных железобетонных плит для ВСМ. Современное оборудование позволяет изготавливать многотонные плиты с очень высокой точностью — до половины миллиметра!









Игра-разминка «Факт или заблуждение»

УТВЕРЖДЕНИЕ № 5

После того как проект дороги или моста утверждён, цифровые модели и программы уже не играют существенной роли: дальше специалисты работают с готовыми чертежами и строительной техникой.

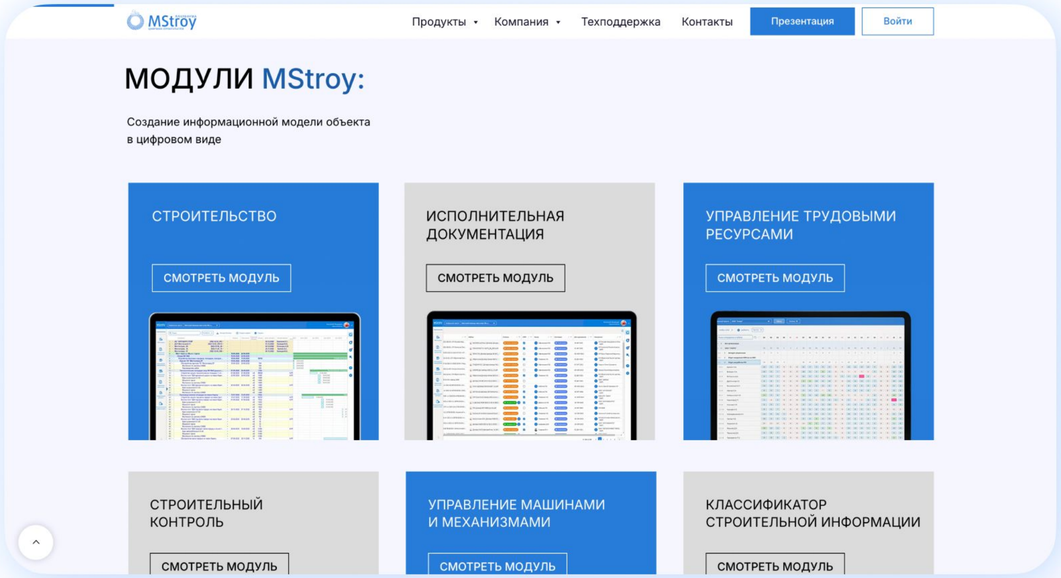
ФАКТ ? **ЗАБЛУЖДЕНИЕ**

Игра-разминка «Факт или заблуждение»

ОТВЕТ · УТВЕРЖДЕНИЕ № 5

ЗАБЛУЖДЕНИЕ!

Цифровые технологии используются и во время строительства транспортной инфраструктуры. Система «М-Строй» помогает отслеживать выполнение работ, учитывать материалы и технику, работать с документацией. Инженеры получают данные о происходящем на стройплощадке и используют их для решения производственных задач.



Игра-разминка «Факт или заблуждение»

УТВЕРЖДЕНИЕ № 6

Беспилотные технологии в строительстве транспортной инфраструктуры используют не только для обследования местности. Уже существует дорожная техника, которая может выполнять работу без водителя в кабине.

ФАКТ ? **ЗАБЛУЖДЕНИЕ**

Игра-разминка «Факт или заблуждение»

ОТВЕТ · УТВЕРЖДЕНИЕ № 6

ФАКТ!

В «Нацпроектстрое» совместно с АО «ГЛОНАСС» разработали беспилотный каток, который движется по заданной траектории с точностью до 1 см. В 2025 году его испытывали на трассе М-12, а теперь используют при строительстве ВСМ.



Строительство моста через реку Шошу



Специалисты строительства транспортной инфраструктуры:

Инженер-строитель
контролирует соблюдение строительных технологий и качество работ.

Инженер-проектировщик
разрабатывает проектные решения для дорог, мостов и других сооружений.

Инженер-геодезист
проводит точные измерения на местности и проверяет положение объектов.

Инженер-энергетик
решает задачи электроснабжения строительных объектов.

Прораб
организует работу бригад, контролирует сроки и выполнение заданий.

Сварщик
соединяет металлические элементы конструкций.

Монтажник
устанавливает и соединяет элементы строительных конструкций.

Машинист дорожных и строительных машин
управляет экскаваторами, бульдозерами, катками и другой техникой.

Арматурщик
создаёт металлические каркасы для железобетонных конструкций.

Бетонщик
укладывает и уплотняет бетонную смесь.

Крановщик
управляет подъёмным краном, перемещает тяжёлые конструкции.

Логист
планирует маршруты и графики доставки материалов и оборудования.

Специалист по организации дорожного движения
разрабатывает схемы безопасного движения транспорта, в том числе при временных ограничениях.

КОМАНДА № 1

«Как доставить материалы?»

СИТУАЦИЯ

Для строительства моста необходимо регулярно доставлять тяжёлые конструкции и оборудование. К площадке ведут два возможных маршрута.

Маршрут А: короткий, но часть дороги проходит по грунту. После сильных дождей тяжёлая техника может здесь застрять.

Маршрут Б: почти вдвое длиннее, зато проходит по дороге с твёрдым покрытием, рассчитанной на тяжёлый транспорт. Однако она проходит через населённый пункт.

Работы продлятся несколько недель, а прогноз погоды обещает частые дожди.

ЗАДАНИЕ

1. Какой маршрут вы предложите использовать для регулярных поставок? Обоснуйте выбор.
2. Какие дополнительные меры необходимо предусмотреть?
3. Какие специалисты из общего списка понадобятся для решения задачи и что они будут делать?

КОМАНДА № 2

«Как не потерять время?»

СИТУАЦИЯ

На строительстве моста одновременно возводят две опоры. На первой опоре арматурный каркас уже собран, можно приступать к бетонированию. На второй каркас ещё собирают.

Через неделю должен прибыть подъёмный кран для монтажа готовых конструкций. Но начинать монтаж можно только после того, как бетон на опорах наберёт необходимую прочность. Кроме того, на площадке готовят сварочный пост, но его электроснабжение ещё необходимо проверить.

ЗАДАНИЕ

1. Как организовать работы на ближайшую неделю, чтобы бригады не простаивали?
2. Какие работы можно выполнять одновременно, а какие должны идти последовательно?
3. Какие специалисты из общего списка понадобятся и за что они будут отвечать?

КОМАНДА № 3

«Как строить мост, не перекрывая реку?»

СИТУАЦИЯ

Протяжённость моста через реку Шошу вместе с подходами — более 8,2 км. Сам мост будет стоять на 250 опорах, четыре из них расположены непосредственно в русле реки. Чтобы возвести эти опоры, специалистам и тяжёлой строительной технике нужен доступ к местам проведения работ.

Однако есть важное условие: по реке продолжают ходить суда, поэтому полностью перекрывать реку на время работ нельзя. Строительные площадки расположены на обоих берегах. В распоряжении специалистов есть техника и металлические конструкции, из которых можно создавать временные сооружения.

ЗАДАНИЕ

1. Как организовать доступ строительной техники и специалистов к местам возведения опор, сохранив возможность прохода судов?
2. Какие временные сооружения и меры безопасности необходимо предусмотреть?
3. Какие специалисты из общего списка понадобятся и что они будут делать?

Путь транспортного объекта

1

Планирование

Инженер-транспортник

2

Инженерные изыскания

Геолог, геодезист

3

Проектирование

Инженер-проектировщик

4

Подготовка строительства

Логист

5

Строительство

Прораб, строительные бригады

6

Испытания и ввод в эксплуатацию

Инженер по испытаниям

7

Эксплуатация и обслуживание

Инженер по эксплуатации