

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Воронежской области «Борисоглебский дорожный техникум»
(ГБПОУ ВО «БДТ»)

Межрегиональная заочная студенческая конференция «НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

Презентация по теме: «ДОРОГИ БУДУЩЕГО. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Автор: Алифанов Алексей Игоревич
студент 3 курса, специальность «Строительство и эксплуатация
автомобильных дорог и аэродромов»

Руководитель: Передерина Ангелина Сергеевна,
преподаватель

г. Борисоглебск, 2024 год

СОДЕРЖАНИЕ

o ВВЕДЕНИЕ.....	3
o Внедрение новых технологий в дорожное строительство имеет важное значение для повышения эффективности и безопасности.....	4
o Современные строительные материалы	6
o Беспилотные технологии.....	8
o Моделирование и САПР.....	10
o Улучшения безопасности	12
o Заключение.....	14
o Библиография и информационные источники.....	15

ВВЕДЕНИЕ

Некоторые тренды и прогнозы будущего дорожного строительства:

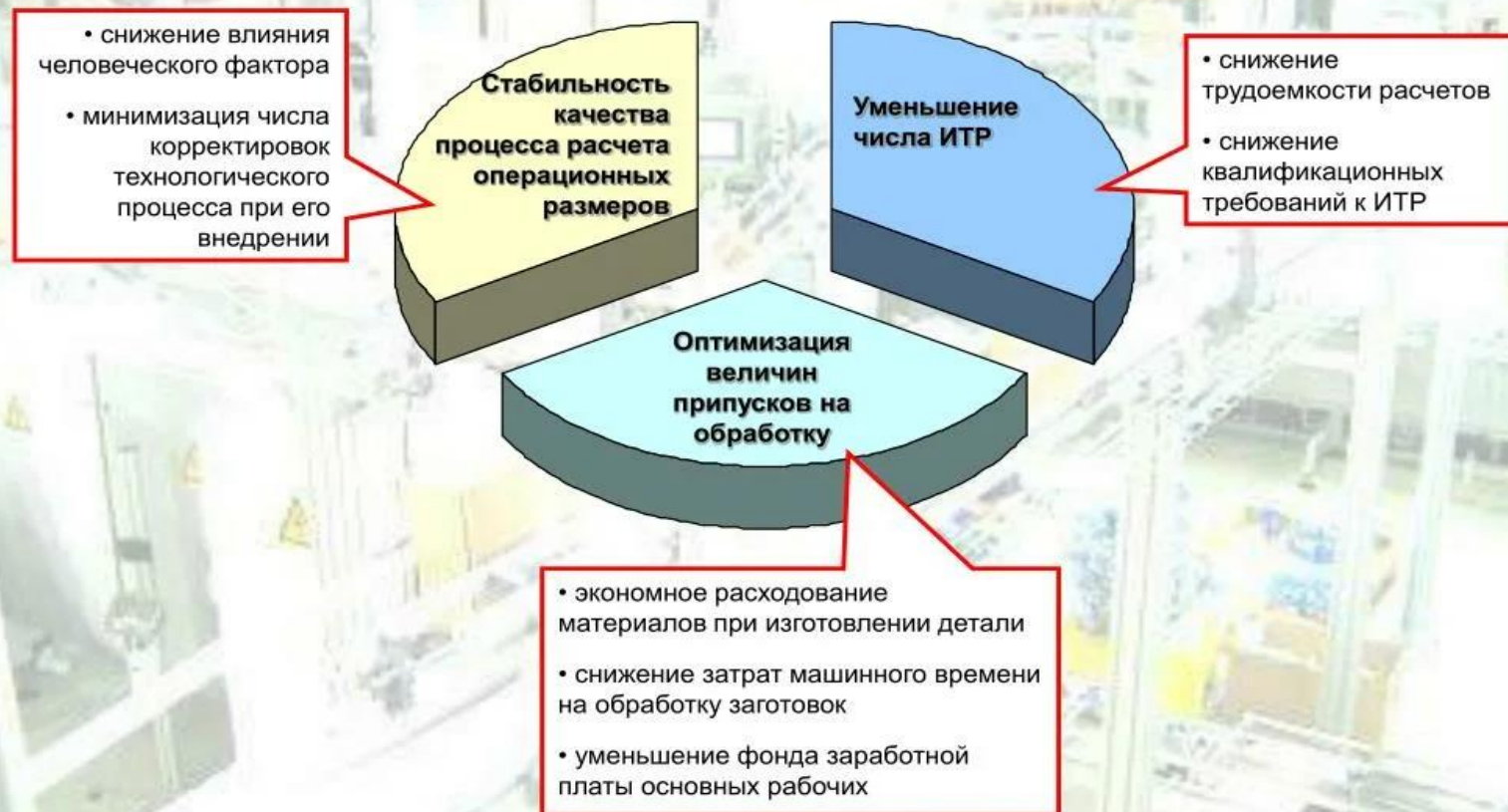
- o **Единый источник информации и общие протоколы обмена.** Это поможет собрать вместе всех участников процесса и исключить потерю данных, что позволит эффективнее принимать решения на любом этапе жизненного цикла объекта.
- o **Внедрение технологий цифрового моделирования (BIM).** Они позволяют спроектировать полную модель дороги, включая местность, сооружения, инженерные коммуникации и сети.
- o **Использование устройств и датчиков Интернета вещей (IoT).** Они собирают данные в режиме реального времени о состоянии дорог, транспортном потоке и состоянии инфраструктуры.
- o **Применение алгоритмов искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения.** Эти технологии позволяют прогнозировать характер движения, оценивать потребности в ремонте дорог и оптимизировать планирование маршрутов.
- o **Расширение сети интеллектуальных транспортных систем.** В том числе планируется внедрение беспилотных транспортных средств для доставки грузов и пассажирских перевозок.

Внедрение новых технологий в дорожное строительство имеет важное значение для повышения эффективности и безопасности

Эффективность повышается за счёт:

- **Интеграции данных.** Создание единой цифровой платформы для сбора и обмена данными на всех этапах строительства дорог — от планирования до эксплуатации.
- **Цифрового моделирования (BIM).** Позволяет спроектировать полную модель дороги, включая местность, сооружения, инженерные коммуникации и сети. Единая цифровая платформа даёт всем участникам строительства доступ к полному спектру информации по объекту в режиме онлайн, чтобы оперативно учитывать риски и корректировать задачи.
- **Автоматизации и робототехники.** Эти технологии повышают эффективность строительства и технического обслуживания

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ВНЕДРЕНИИ ПРОЕКТА



Ожидаемый экономический эффект от внедрения проекта в реальное производство 50 – 200 тыс. руб. (для условной партии деталей в размере 100 шт.)

Современные строительные материалы

Некоторые современные строительные материалы, которые отличаются прочностью и экологичностью:

- **Сверхвысокоэффективный бетон (УНРС).** Обладает улучшенными механическими свойствами и долговечностью. Использование побочных продуктов вместо цемента делает УНРС более экологичным.
- **Полимерасфальтобетон.** Это уплотнённая смесь из щебня, песка, минерального порошка и полимерно-битумного вяжущего. Чаще всего в качестве полимера используют стирол-бутадиен-стирол (СБС). При небольшом количестве в составе битума СБС придаёт готовому полимерасфальтобетону повышенную теплоустойчивость, трещиностойкость и эластичность, увеличивая при этом предел прочности при сжатии.
- **Резиноасфальтобетон.** Это уплотнённая смесь щебня, песка, минерального порошка и битумнорезинового вяжущего. Большую часть резиновой крошки получают из переработанных шин.



Беспилотные технологии

Применение дронов в проектировании и мониторинге позволяет повысить эффективность и точность работ в различных областях, например:

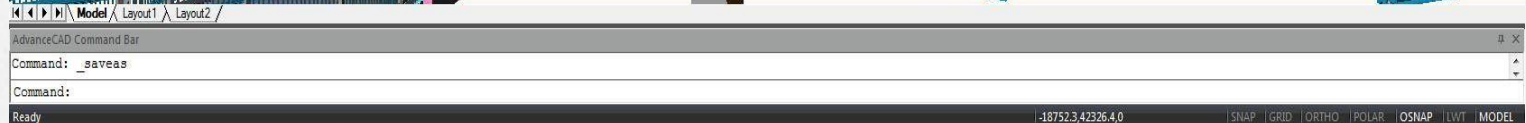
- **В строительстве.** На этапе планирования и проектирования дроны создают детализированные карты местности и 3D-модели будущего объекта. Это помогает архитекторам и инженерам лучше понимать особенности участка и учитывать их при разработке проекта. На этапе строительства дроны позволяют оперативно отслеживать прогресс работ, проводить инспекции качества и обеспечивать безопасность на площадке.
- **В геодезии.** Дроны оснащены камерами и GPS-системами, которые дают возможность получать детализированные и точные данные о местности. Это сокращает время и затраты на проведение геодезических работ, позволяет получить более точные и надёжные результаты.



Моделирование и САПР

Современные технологии моделирования помогают в проектировании следующим образом:

- o **Консолидация данных.** Объединение разрозненных данных обо всех составляющих частях здания в одну многофункциональную базу позволяет минимизировать риск ошибок и, как следствие, снизить расходы на их устранение. 1
- o **Автоматизированная проверка модели.** Создаётся подробная трёхмерная модель здания, включающая в себя внутреннюю планировку и расположение инженерных систем. Модель проходит автоматизированную проверку на потенциальные ошибки конструкции. 1
- o **Заблаговременная оценка различных вариантов проектно-строительных решений.** Цифровое моделирование позволяет на первоначальном этапе рассмотреть несколько вариантов строительства объекта, сравнить их между собой и оценить финансовые затраты на те или иные решения. 7
- o **Эффективное планирование.** Информационное моделирование в четырёхмерном формате позволяет заказчику воспользоваться большим ассортиментом инструментов для эффективного планирования сроков и этапов выполнения строительных работ.



Улучшения безопасности

Некоторые новые системы контроля для повышения безопасности:

- **Датчики и сенсоры.** Они помогают контролировать параметры, такие как температура, влажность, уровень вибраций и наличие токсичных газов. Например, датчики могут обнаруживать утечки газа и автоматически отключать оборудование, чтобы предотвратить взрыв.
- **Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение.** Эти технологии позволяют анализировать большие объёмы данных и выявлять скрытые закономерности, которые могут указывать на потенциальные риски. Например, с помощью ИИ и МО можно прогнозировать аварии и поломки оборудования, анализировать поведение работников и оптимизировать производственные процессы.
- **Интернет вещей (IoT).** Сеть взаимосвязанных устройств, которые обмениваются данными через интернет. В производственной безопасности IoT позволяет создавать комплексные системы мониторинга и управления. Например, данные с датчиков, видеокамер и носимых устройств могут поступать в централизованную систему управления, которая анализирует информацию и принимает решения в режиме реального времени.
- **Умные устройства и носимые технологии.** Например, смарт-часы и браслеты могут отслеживать состояние здоровья работников и предупреждать о возможных проблемах. Носимые устройства также могут использоваться для мониторинга положения работников и предупреждения о нахождении в опасных зонах.



Заключение

Водители оценивают дорогу, прежде всего, по качеству и состоянию ее покрытия. Особую опасность при движении транспорта представляют места, где производятся дорожные работы. Для обеспечения безопасности движения на таких участках устанавливаются соответствующие дорожные знаки; реконструируемые места ограждаются барьерами или переносными блоками; создаются мобильные системы регулирования движения и устраиваются объезды. Наличие колеи, выбоин, ямок и других неровностей на дорожном покрытии может привести к потере водителем контроля над траекторией движения и управляемостью автомобиля.



Библиография и информационные источники

- o Романенко, И. И. Новые материалы в дорожном строительстве / И. И. Романенко, М. И. Романенко, И. Н. Петровнина. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 7 (87). — С. 198-200. — URL: <https://moluch.ru/archive/87/16615/> (дата обращения: 14.11.2024).
- o Васильев А. П., Яковлев Ю. М., Коганзон М. С., и др. Реконструкция автомобильных дорог. Технология и организация работ: Учебное пособие / МАДИ (ТУ). — М.; 1998.
- o Петров А. Технология строительного производства // Строительный Эксперт, 2003. - №6. - С. 29-33. 8. Технология строительных процессов: Учебник для вузов / Под общ. ред. Н.Н.Данилова, О.М.Терентьева. - М.: Высшая школа, 2005. — 464 с.
- o <http://www.trimblegcs.ru/types.shtml>
- o Источник: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=579720>