



НОВГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО

Перспективы создания и развития Центра компетенций в области «Умного города» в Новгородской области



О НовГУ



Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого образован Постановлением Совета Министров Российской Федерации от 30 июня 1993 г. на базе трех вузов Великого Новгорода — политехнического, педагогического и сельскохозяйственного.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого:

- научно-образовательный комплекс, создающий инновационные решения по «сквозным» технологиям» рынков Национальной технологической инициативы (НТИ);
- разрабатывает и внедряет новые методы обучения и научно-образовательные технологии, созвучные цифровой эпохе и ее поколению;
- распределённый Центр подготовки по рабочим профессиям будущего;
- всероссийский культурно и духовно-просветительский центр (духовная столица России).





О центре компетенций

Цель:

Комплексное развитие направления «Умный город» и «Цифровое строительство» в городе Великий Новгород и Новгородской области, с целью внедрения инновационных процессов и методов регионального и муниципального управления, исследования и тестирования передовых технологических и инновационных решений, с последующим их внедрением, формирования новых компетенций и подготовки квалифицированных кадров, создания новых образовательных программ и курсов, повышения уровня профессиональной компетентности студентов, специалистов, госслужащих, популяризации направления «Умный город».

Задачи:

1. Организация на базе Новгородского государственного университета лаборатории в области направлений «Умный город» и «Цифровое строительство».
2. Осуществление разработки концепции «Умного города/региона» для Новгородской области и г. Великий Новгород.
3. Организации на базе ЦК «регуляторной песочницы» с целью тестового пилотирования перспективных технологий, инноваций и решений в области направлений «Умный город» и «Цифровое строительство».
4. Определение объектов исследования, с целью получения опыта и необходимых данных при тестовом пилотировании перспективных технологий, инноваций и решений в области направлений «Умный город» и «Цифровое строительство» для дальнейшего внедрения и эксплуатации в реальных условиях.
5. Подготовки профессиональных кадров и специалистов в области направлений «Умный город» и «Цифровое строительство».
6. Организации взаимодействия и вовлечения представителей экспертного сообщества, технологического и инновационного бизнеса, научных организаций, отраслевых некоммерческих организаций и фондов, государственных органов власти Новгородской области, с целью комплексного развития направлений «Умный город» и «Цифровое строительство» и получения синергических эффектов.



Центр компетенций «Умный город»



Концепция «Умный Новгород»



Структурные элементы, совокупность которых образует «Умный город»

Территориальное управление и градостроительная деятельность

Энергетика и ЖКХ

Экология, безопасность и комфортная среда

Транспорт и логистика

Городская экономика

Человеческий капитал

Городское управление

Цифровая инфраструктура

Аппаратно-техническая инфраструктура

01

02

03

04

05

06

07

Умный город

3D ГИС Цифровой ген. план	Smart Grid Умные электросети	Система Безопасный город	Цифровой общественный транспорт	Цифровые финансовые активы	Цифровое образование	Цифровое правительство
ВМ моделирование Цифровые двойники	Умные счетчики учета	Системы Умное городское пространство	Управ. транспорт. потоками и гор. транс. инфраструктурой	Регуляторные песочницы	Цифровая медицина	Цифровые услуги
Сценарное и ситуационное прогнозирование	Система умного сбора мусора	Системы экологического мониторинга	Управление коммунальным транспортом	Центры инновационного развития	Цифровая трудовая и социальная среда	Цифровой гражданин
IoT Интернет вещей	IoT Интернет вещей	IoT Интернет вещей	IoT Интернет вещей	IoT Интернет вещей	BIG DATA Большие данные	BIG DATA Большие данные
BIG DATA Большие данные	BIG DATA Большие данные	BIG DATA Большие данные	BIG DATA Большие данные	BIG DATA Большие данные	ИИ	ИИ
ИИ	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ		

Управление городом сегодня



Основные проблемы управления городом в РФ



- Использование старых методов и принципов, основанных на «ручном управлении» периода СССР;
- Необъективная оценка текущей обстановки и различных ситуаций из-за недостатка данных в режиме реального времени;
- Низкая эффективность принятия решений;
- Низкий уровень межведомственного взаимодействия в управляющих структурах и отсутствие единых стандартов обмена и работы с данными;
- Низкая доля современных технологий и инноваций в области городского управления;
- Недостаток финансирования и маленькие бюджеты;
- Исчерпавшая ресурс коммунальная инфраструктура и муниципальная собственность, требующая больших средств на поддержания текущего состояния и эксплуатацию.



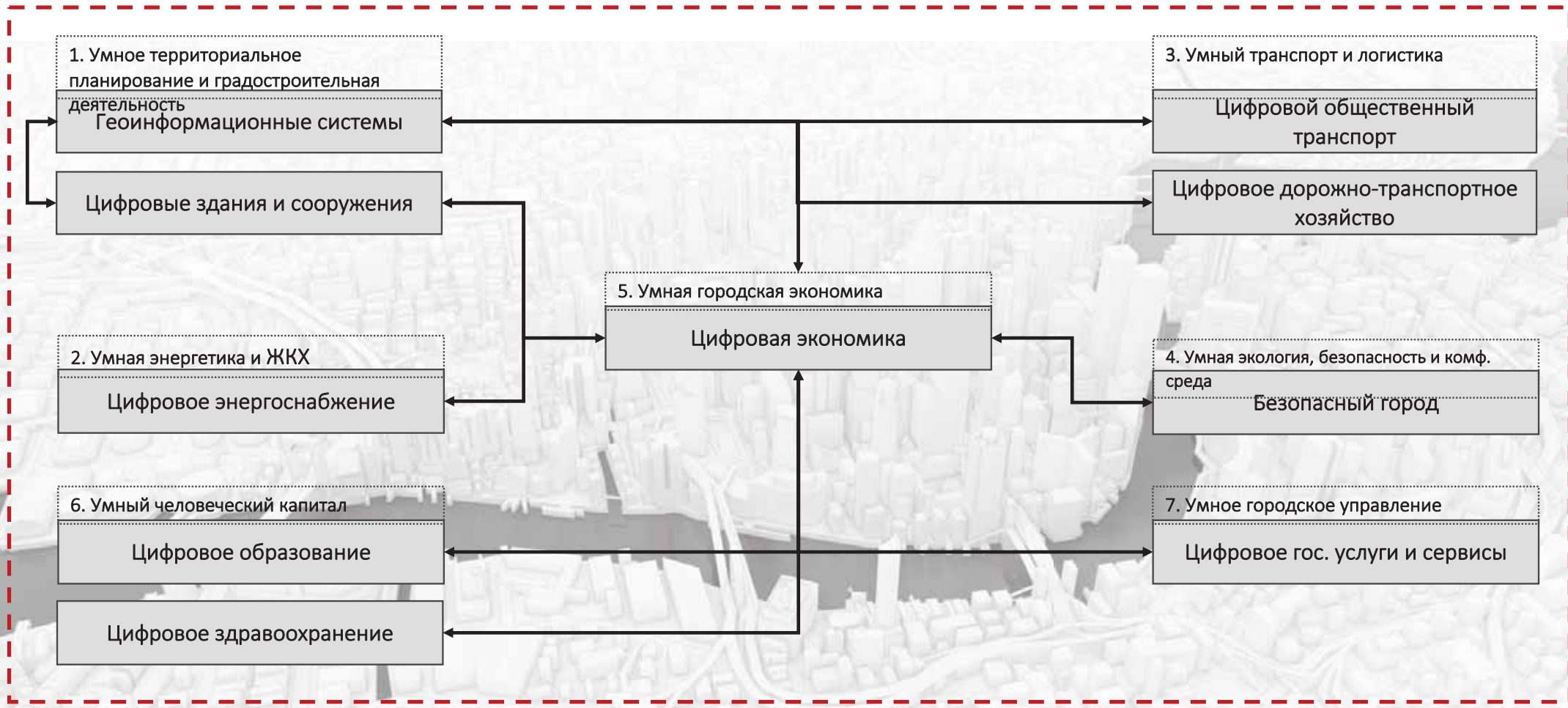
Как повысить эффективность управления городом





Структура развития приоритетных проектов концепции «Умного Новгорода»

Комплексное развитие проектов «Умный город» в Великом Новгороде



Тер. планирование и градостроительство



Возможности	Цели	Результат для города
<ul style="list-style-type: none">Создание городских и региональных платформ территориального планирования и градостроительства;Ведение информационной системы обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД);Ведение муниципальной ГИС: учет пространственных объектов (земельные участки, объекты капитального строительства (ОКС), и т.д.);Автоматизированная подготовка разрешительной документации;Автоматическая загрузка данных из Росреестра и Федеральной налоговой службы;Планирование и контроль реализации планов инфраструктурного развития;Интеграция с системами видеонаблюдения, телеметрии и датчиками;Интеграция с системами аналитики на основе учета Больших данных;Интеграция с системами контроля строительства и эксплуатации на основе BIM;Поддержка и отображение объектов и территорий в 3D, по средству различных форматов BIM;Создание баз данных и реестров градостроительных объектов и документации по объектам;Возможность сценарного и прогнозного моделирования тер. планирования и градостроительства.	<ul style="list-style-type: none">Повышение прозрачности процессов градостроительной деятельности и территориального планирования;Автоматизация процессов градостроительной деятельности и территориального планирования;Введение единой типизированной автоматизированной цифровой платформы (информационных систем) градостроительной деятельности и тер. планирования, с функциями интерактивной визуализация данных в 2D-3D-4D;Создание единая базы данных градостроительных объектов.	<ul style="list-style-type: none">Сокращение издержек на сбор разрозненных геопространственных и социально-экономических данных и их интерпретацию;Сокращение издержек за счет повышения эффективности межведомственного взаимодействия на разных уровнях (регион, муниципалитет, район и т.д.);Повышение качества и эффективности процесса принятия решений;Снижение времени и повышение качества предоставления услуг связанных с тер. планированием и градостроительной деятельностью;Общая экономия бюджетных средств за счет автоматизации и оптимизации процедуры пространственного развития городских и региональных территорий.



Возможности	Цели	Результат для города
<ul style="list-style-type: none">Установка на специализированный транспорт датчиков, информирующих о его местоположении и скорости;Установка на мусорные контейнеры датчиков наполненности.Прогнозирование информационной системой сроков наполняемости контейнеров и построение оптимального маршрута специализированной техники. <p>Создание пилотного проекта на территории НовГУ (ул. Санкт-Петербургская, 41). Мусорные баки снабжаются датчиками наполненности и датчиками возгорания.</p>	<ul style="list-style-type: none">Создание сервиса «Умный сбор мусора»	<p>Рост объёма вывезенных и утилизированных за год отходов на 10-20%.</p> <p>Увеличение доли использованных, обезвреженных отходов в общем объеме образовавшихся отходов в процессе производства и потребления.</p>
<ul style="list-style-type: none">Организация комплексной ИТ-автоматизации процессов начислений и оплат за ЖКХ;Объединение участников в единую "Платежную систему" отрасли;Создание информационной аналитической системы ЖКХ региона	<ul style="list-style-type: none">Единый информационно-расчетный центр	<p>Повышение достоверности и прозрачности процессов начислений. Доступ к информации о взаиморасчетах в реальном времени.</p> <p>Повышение лояльности населения.</p>

Управление и мониторинг строительством



Возможности	Цели	Результат для города
<ul style="list-style-type: none">▪ Оперативное управление сооружением объекта в 4D;▪ Контроль физ. объемов;▪ Контроль СМР;▪ Управление календарными сроками строительством объекта, с помощью календарно-сетевого планирования (КСП);▪ Формирование и контроль рабочих заданий и их исполнения;▪ Формирование единой базы данных строительной документации объекта;▪ Осуществление аналитики и визуализация данных;▪ Мониторинг и контроль этапов строительства;▪ Мониторинг и контроль текущего состояния объекта;▪ Поиск и устранения различных типов коллизий (геометрические, временные, документация);▪ Поддержка и интеграция различных форматов 3D-моделей (BIM);▪ Интеграция и использование 3D-панорам (360), аэрофотосъёмки с использованием лазерного сканирования, видеонаблюдения.	<ul style="list-style-type: none">▪ Поддержка всего жизненного цикла (ЖЦ) строительства объекта (от создания до последующего разрушения/реставрации);▪ Формирование единой базы данных и комплексная обработка в процессе проектирования всей архитектурно-конструкторской, технологической, экономической и иной информации о объекте (здании);▪ Создание «цифровых двойников» зданий на основе BIM-моделей – формирование цифрового паспорта объекта;▪ Интеграция процессов управления ЖЦ объекта с аппаратно-техническими средствами интернета вещей для повышения эффективности эксплуатации и прозрачности процесса.	<ul style="list-style-type: none">▪ Снижение стоимости проекта на 10%;▪ Повышение производительности труда рабочих на 25%;▪ Снижение издержек простоя оборудования на 25%;▪ Сокращение сроков строительства объектов кап. Строительства, за счет оптимизации графика;▪ Общая экономия средств за счет за счет оптимизации и более эффективного распределения и расходования трудовых и материальных ресурсов

Эксплуатация объектов на базе BIM



Возможности	Цели	Результат для города
<ul style="list-style-type: none">▪ Формирование полной информационной модели объекта на любой стадии ЖЦ (<i>проектирование, строительство, эксплуатация, модернизация, вывод из эксплуатации</i>);▪ Объединение различных типов данных и их визуализация;▪ Ведение общего электронного реестра оборудования, инженерных систем, эксплуатационных журналов;▪ Автоматизация обходов, осмотров, ремонта и модернизации оборудования, инженерных систем, за счет использования мобильных устройств и портативных считывателей штрих-кодов;▪ Интеграция с системами видеонаблюдения, телеметрии и датчиками;▪ Интеграция с системами аналитики на основе учета Больших данных;▪ Интеграция AR/VR/MR, с целью повышения эффективности обучение эксплуатационного и ремонтного персонала;▪ Управление ресурсными и др. характеристиками оборудования, инженерных систем и др., за счет интеграции с системами АСУТП, визуализации, мониторинга и предиктивной аналитики, наблюдаемых показателей в режиме реального времени;▪ Учет и анализ производимых ремонтов, отказов, дефектов, отклонений и других событий, возникающих на оборудовании, инженерных системах объекта;▪ Формирование индивидуальных моделей управления ЖЦ объекта на базе сценариев и прогнозов;▪ Повышение экономического эффекта владения и сокращение стоимости владения.	<ul style="list-style-type: none">▪ Поддержка всего жизненного цикла (ЖЦ) строительства объекта (от создания до последующего разрушения/реставрации);▪ Формирование единой базы данных и комплексная обработка в процессе проектирования всей архитектурно-конструкторской, технологической, экономической и иной информации о объекте (здании);▪ Создание «цифровых двойников» зданий на основе BIM-моделей – формирование цифрового паспорта объекта;▪ Интеграция процессов управления ЖЦ объекта с аппаратно-техническими средствами интернета вещей для повышения эффективности эксплуатации и прозрачности процесса.	<ul style="list-style-type: none">▪ Общая экономия на стоимости проектов (работ) до 15%;▪ Снижение затрат на техническое обслуживание до 25%;▪ Сокращение времени простоев оборудования и техники до 30%;▪ Общее сокращение времени на оперативную работу и работу с документацией до 50%;▪ Увеличение надежности, готовности к эксплуатации, ремонтпригодности оборудования и техники;▪ Повышение уровня безопасности и снижение рисков;▪ Повышение качества и эффективности процесса принятия решений;▪ Повышение качества обслуживания эксплуатируемых объектов.

AR/VR/MR в городской среде и инфраструктуре



Возможности	Цели	Результат для города
<ul style="list-style-type: none">▪ Виртуальные туры по объекту строительства. Удаленные штабы для управления проектом/объектом;▪ Виртуальные тренажеры обучения персонала эксплуатации, ремонту, действий при ЧС и т.д.;▪ Создание виртуальных и лабораторий обучения и проверки теоритических знаний;▪ Создание интерактивной AR/VR среды взаимодействия с физическими объектами;▪ Интеграция AR/VR среды в городскую инфраструктуру для повышения ее доступности и интерактивности;▪ Создание единых баз данных о туристических объектах и объектах историко-культурного наследия (ИКН);▪ Поддержка ГИС-систем и отображения на них моделей объектов;▪ Ведения различных видов документации (нормативно-правовой, технической, разрешительной и т.д.);▪ Создания 3D-паспорта (BIM-модели 3.0) туристических объектов и объектов ИКН;▪ Создания виртуальных двойников туристических объектов и объектов ИКН для интеграции с AR/VR инфраструктурой;▪ Создание цифрового резервного фонда туристических объектов и объектов ИКН;▪ Создание интерактивной библиотеки гидов с AR/VR материалами по туристическим объектам и объектам ИКН;▪ Управление обслуживанием и эксплуатацией туристическими объектами и объектами ИКН;▪ Отслеживания истории изменений различных параметров;▪ Формирования типовой отчетности и аналитики.	<ul style="list-style-type: none">▪ Использование технологий виртуальной, дополненной и смешанной реальности в образовательных процессах (школы, среднеспец. учеб. учреждения, ВУЗы) для повышения его эффективности, наглядности и адаптивности;▪ Развитие городских сервисов дистанционного обслуживания граждан за счет применения технологий виртуальной, дополненной и смешанной реальности;▪ Популяризация, цифровизации, а также интерактивизация культурного наследия за счет создания доступной инфраструктуры с применением технологий виртуальной, дополненной и смешанной реальности.	<ul style="list-style-type: none">▪ Повышение доступности и привлекательности городской инфраструктуры, туристических объектов и объектов историко-культурного наследия для туристов, как следствие рост поступлений в бюджет города от туристической деятельности;▪ Повышения качества обучающих программ , как следствие сокращение стоимости на подготовку/обучения/переобучения специалиста;▪ Повышение доступности муниципальных, социальных и медицинских услуг. Сокращение стоимости услуг.



Спасибо за внимание!

