

**ИИ и большие языковые модели
как драйвер научно-
исследовательской и
инновационной деятельности
МГТУ им. Н.Э. Баумана**

Александр Чесалов

Эксперт Дирекции стратегического развития,
руководитель проекта «Королев ИИ»



Стратегия и Программа развития университета до 2036 года

ЦЕЛЕВАЯ МОДЕЛЬ УНИВЕРСИТЕТА



2023

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
«гумбольдтский»
01 Образование
02 Исследования

УНИВЕРСИТЕТ

3.0



ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИЙ
«фабрика инноваций»

- 01 Образование
- 02 Исследования
- 03 Предпринимательство
- Создание экономической ценности
- Инновационная экосистема



2030

УНИВЕРСИТЕТ

4.0



СИСТЕМО-ОБРАЗУЮЩИЙ

«университет технологического лидерства»

- 01 Образование
- 02 Исследования
- 03 Предпринимательство
- 04 Технологическое лидерство

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

30

НИОКР
млрд
рублей
к 2030 году

75%

НИОКР
доля научно-педагогических
работников

2100

НИОКР
Количество
публикаций
K1 и K2

Как достичь результата?

Ответ: Новая организация
научно-исследовательской и
инновационной деятельности

Научно-образовательная платформа «Королев
ИИ» для решения задач МГТУ им. Н.Э. Баумана

Передовые исследования в области
искусственного интеллекта

Образовательные процессы

Инновационные разработки



Цель платформы «Королев ИИ»

1. Научно-исследовательская

- обеспечить исследователей вычислительными ресурсами и верифицированными данными

2. Образовательная

- сформировать у преподавателей и студентов практические навыки в области ИИ через работу с реальными моделями и ИИ-ассистентами

4. Инфраструктурная

- создать устойчивую и безопасную среду для НИОКР и R&D

3. Инновационная


- обеспечить трансфер ИИ-технологий в реальный сектор экономики



Концептуальная архитектура платформы «Королев ИИ»

Внешние источники данных Внешние каналы взаимодействия Цифровая экосистема МГТУ им. Н.Э. Баумана

Научно-образовательная платформа «Королев ИИ» / Korolev AI

| | | | | |
|--|--|---------------------------|--|---|
| Уровень 1 Инфраструктура и данные | Вычислительный кластер | + ПАК «Korolev AI» | <ul style="list-style-type: none"> GPU-серверы, перспективные квантовые и гибридные вычислители, системы хранения и т.д., Высокопроизводительные вычисления для обучения и инференса LLM | |
| | «Озеро научных знаний» и структурированные данные | + Публикации Патенты | Публикации, патенты; диссертации; учебные программы; нормативная база; репозиторий программного кода; техническая документация; цифровые профили студентов и сотрудников и т.д. | |
| | «Фабрика моделей» | + Korolev AI.LLM и другие | Репозиторий LLM, предобученные LLM, Специализированные версии для DeepTech, SmartBiomed GoGreen, управление версиями и качеством, и т.д. | |
|  Уровень 2 Интеллектуальные и LLM-сервисы | Научно-исследовательские сервисы | | Сервис научного семантического поиска, сервис генерации гипотез, сервис для работы с кодом, сервис поддержки публикационной активности, патентный анализ, сервис оценки УГТ, сервис управления данными, сервисы поддержки ИИ-ассистентов, сервис транскрибации, и т.д. | |
| | Образовательные сервисы | + ИИ - ассистент | Генератор учебного контента, сервис адаптации материалов, сервис проверки работ и обратной связи, сервис подбора проектных команд, генератор образовательных программ и т.д. | |
| | Административно-управленческие сервисы | | Обработка входящей корреспонденции, генерация проектов орд, аналитическая панель руководителя, сервис поддержки кадровых процессов, и т.д. | |
| | Сервис генерации и анализа кода / Сервисы цифровых двойников | + Сервис GitLab BMSTU | + Сервис антиплагиат кода | <ul style="list-style-type: none"> Генерация кода математических моделей и алгоритмов, и т.д., Интеграция с GitLab BMSTU |
| | Сервисы информационной безопасности | + ИИ - ассистент | | Документация, статический анализ кода (OWASP), мониторинг и анализ инцидентов, генератор сценариев кибер-учений и т.д. |
| | Сервисы коммерциализации | | | Бизнес-план и презентация, поиск партнеров, оценка рынка, лицензирование |
| | Сквозные сервисы | + ИИ - ассистент | | Семантический поиск по всем источникам цифровой экосистемы университета, сервис объяснимого и этичного ИИ и аудита принимаемых решений, сервис защиты персональных данных и др. |
| Уровень 3 Взаимодействия с пользователями и внешними инф. и автоматизированными системами | Рабочее место преподавателя / ученого - исследователя | + ИИ - ассистент | Мониторинг успеваемости и активности студентов и групп, генерация материалов, проверка работ, управление проектами и др. | |
| | Личный кабинет обучающегося | + ИИ - ассистент | ИИ-наставник: прогресс, проекты, команды, рекомендации и др. | |
| | Портал административных сервисов (для сотрудников) | | Интеллектуальный ассистент: справки, выписки, подача обращений и др. | |
| | Коллаборативные пространства | | Виртуальные лаборатории, совместная работа над проектами, обмен знаниями и др. | |
| | Интеграционные API | | Встраивание LLM-сервисов в ERP, LMS, системы управления проектами, внешние системы ... | |

Наш задел

ПАК «Королев ИИ»

Публикации

Патенты и Свидетельства

«Королев ИИ» LLM

«Королев ИИ» Ассистент

Сервисы для МГТУ

Концептуальная архитектура платформы «Королев ИИ»: ИИ в научно-исследовательской и инновационной деятельности университета

Внешние источники данных

Внешние каналы взаимодействия

Цифровая экосистема МГТУ им. Н.Э. Баумана

Научно-образовательная платформа «Королев ИИ» / Korolev AI

Уровень 1 Инфраструктура и данные

Вычислительный кластер

+ ПАК «Korolev AI»

«Озеро научных знаний» и
структурированные данные

+ Публикации
Патенты

«Фабрика моделей»

+ Korolev AI.LLM
и другие

- GPU-серверы, перспективные квантовые и гибридные вычислители, системы хранения и т.д.,
 - Высокопроизводительные вычисления для обучения и инференса LLM
- Публикации, патенты; диссертации; учебные программы; нормативная база; репозиторий программного кода; техническая документация; цифровые профили студентов и сотрудников и т.д.
- Репозиторий LLM, предобученные LLM, Специализированные версии для DeepTech, SmartBiomed GoGreen, управление версиями и качеством, и т.д.

■ Инфраструктурная функция

Предоставление вычислительных ресурсов, данных и инструментов для исследователей, разработчиков и обучающихся, включая доступ к большим языковым моделям и специализированным вычислительным мощностям.

Концептуальная архитектура платформы «Королев ИИ»: ИИ в научно-исследовательской и инновационной деятельности университета

Внешние источники данных

Внешние каналы взаимодействия

Цифровая экосистема МГТУ им. Н.Э. Баумана

Научно-образовательная платформа «Королев ИИ» / Korolev AI



Уровень 2

Интеллектуальные
и LLM-сервисы

Научно-исследовательские
сервисы

Сервис научного семантического поиска, сервис генерации гипотез, сервис для работы с кодом, сервис поддержки публикационной активности, патентный анализ, сервис оценки УГТ, сервис управления данными, сервисы поддержки ИИ-ассистентов, сервис транскрибации, и т.д.

Образовательные сервисы

+

ИИ - ассистент

Генератор учебного контента, сервис адаптации материалов, сервис проверки работ и обратной связи, сервис подбора проектных команд, генератор образовательных программ и т.д.

Административно-
управленческие сервисы

+

Обработка входящей корреспонденции, генерация проектов орд, аналитическая панель руководителя, сервис поддержки кадровых процессов, и т.д.

Сервис генерации и анализа кода
/ Сервисы цифровых двойников

+

Сервис GitLab
BMSTU

+

Сервис
антиплагиат кода

- Генерация кода математических моделей и алгоритмов, и т.д., Интеграция с GitLab BMSTU

Сервисы информационной
безопасности

+

ИИ - ассистент

Документация, статический анализ кода (OWASP), мониторинг и анализ инцидентов, генератор сценариев кибер-учений и т.д.

Сервисы коммерциализации

Бизнес-план и презентация, поиск партнеров, оценка рынка, лицензирование

Сквозные сервисы

+

ИИ - ассистент

Семантический поиск по всем источникам цифровой экосистемы университета, сервис объяснимого и этичного ИИ и аудита принимаемых решений, сервис защиты персональных данных и др.

Концептуальная архитектура платформы «Королев ИИ»: ИИ в научно-исследовательской и инновационной деятельности университета

Внешние источники данных

Внешние каналы взаимодействия

Цифровая экосистема МГТУ им. Н.Э. Баумана

Научно-образовательная платформа «Королев ИИ» / Korolev AI

Уровень 3

Взаимодействия с пользователями и внешними инф. и автоматизированными системами

Рабочее место преподавателя / ученого - исследователя

Личный кабинет обучающегося

Портал административных сервисов (для сотрудников)

Коллаборативные пространства

Интеграционные API

ИИ - ассистент

Мониторинг успеваемости и активности студентов и групп, генерация материалов, проверка работ, управление проектами и др.

ИИ-наставник: прогресс, проекты, команды, рекомендации и др.

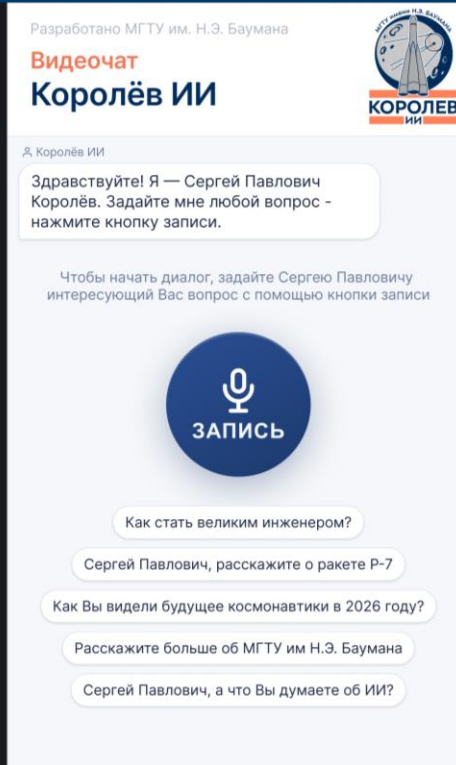
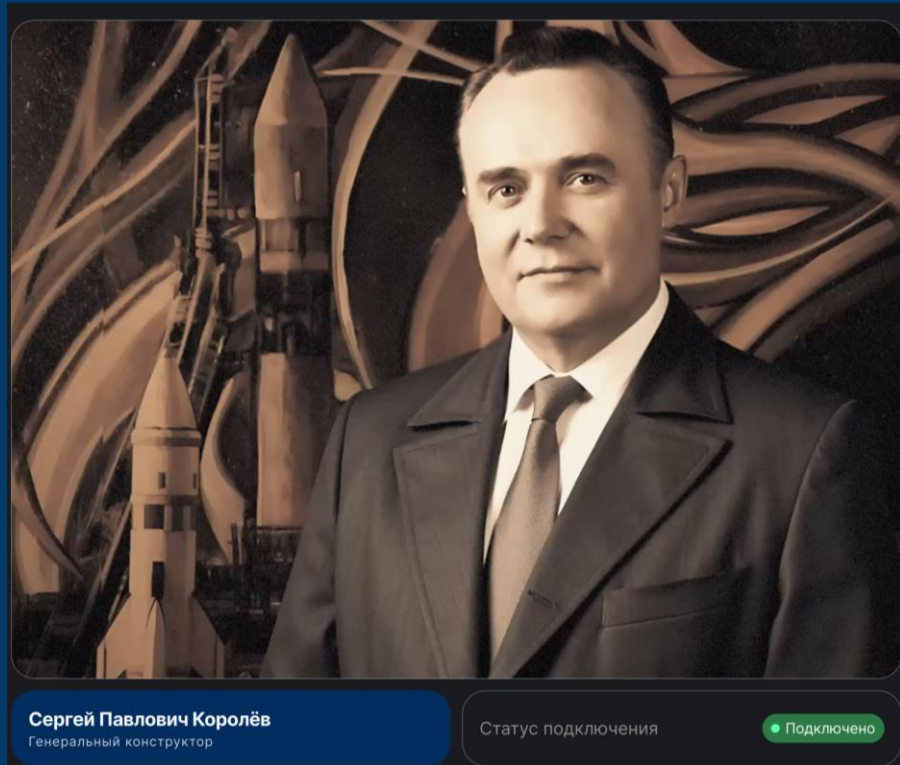
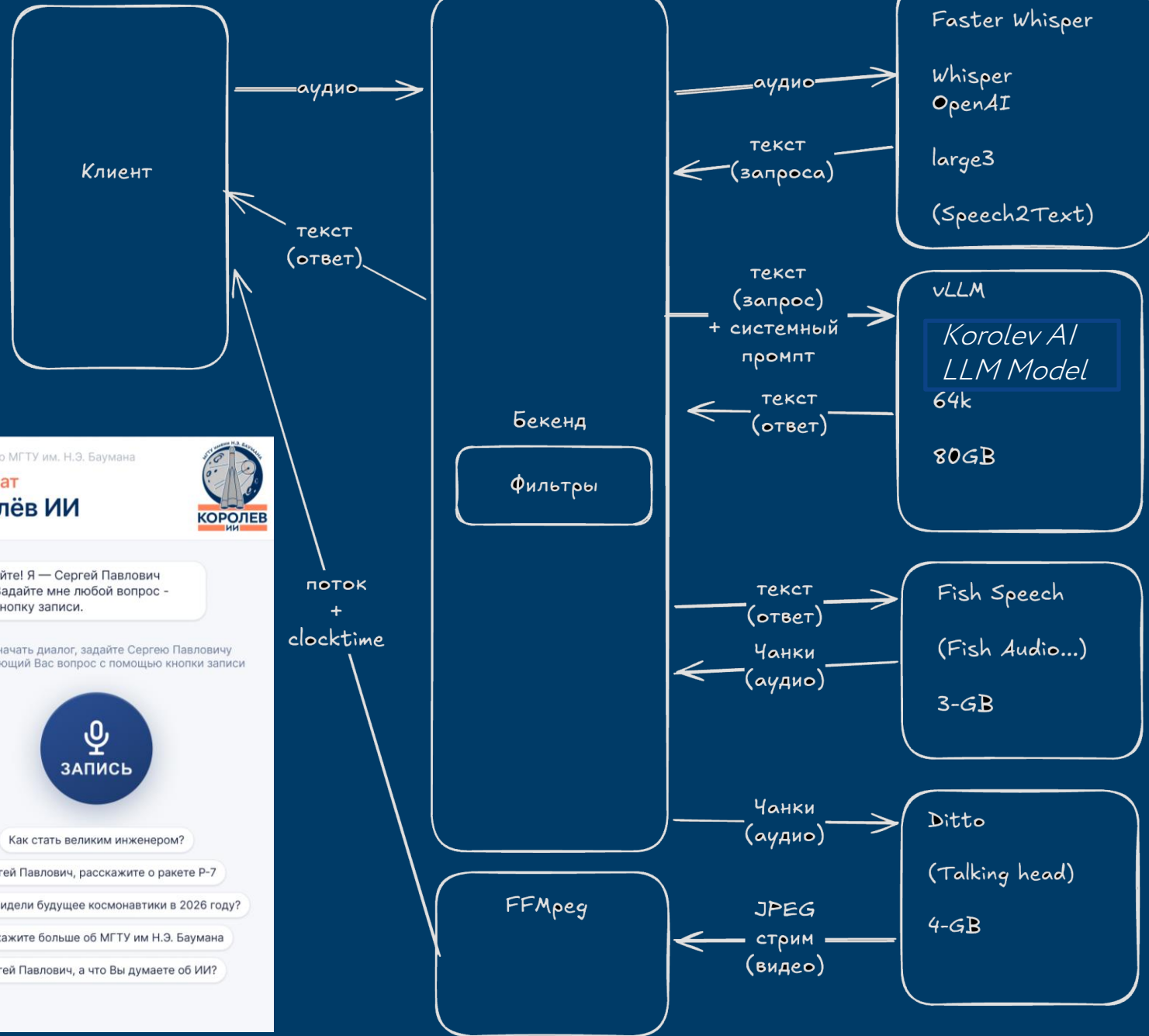
Интеллектуальный ассистент: справки, выписки, подача обращений и др.

Виртуальные лаборатории, совместная работа над проектами, обмен знаниями и др.

Встраивание LLM-сервисов в ERP, LMS, системы управления проектами, внешние системы ...

«Король ИИ» Ассистент

| Model Name | Total Benchmarks Score | Aggregated Group Benchmarks (avg) | | | | Performance |
|------------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------|-------------|--------|-------------------------|
| | | Language | Robustness | Engineering | Coding | AVG[Throughput/Latency] |
| YandexGPT-5-Lite-8B-instruct | 0.5624 | 0.6361 | 0.6446 | 0.3332 | 0.6357 | 85.69 |
| GigaChat3-10B | 0.524 | 0.5923 | 0.6415 | 0.3372 | 0.5251 | 396.8 |
| GigaChat3.1-10B | 0.5008 | 0.612 | 0.558 | 0.3533 | 0.4799 | 432.08 |
| saiga_gemma3_12b | 0.5603 | 0.5734 | 0.6099 | 0.3475 | 0.7103 | 33.29 |
| Vistral-24B-Instruct | 0.5475 | 0.5475 | 0.5571 | 0.392 | 0.6933 | 18.11 |
| Qwen3.5-27B | 0.7435 | 0.7488 | 0.7278 | 0.5725 | 0.9248 | 14.51 |
| GLM-4.7-Flash | 0.6396 | 0.604 | 0.5606 | 0.5161 | 0.8776 | 104.42 |
| | 0.7667 | 0.7953 | 0.7503 | 0.6045 | 0.9168 | 6.56 |
| T-pro-ll-2.0 | 0.708 | 0.7076 | 0.6411 | 0.5706 | 0.9127 | 8.67 |
| Qwen3.6-35B-A3B | 0.696 | 0.6865 | 0.6391 | 0.6503 | 0.808 | 84.27 |
| Qwen3.5-122B-A10B | 0.7012 | 0.713 | 0.6659 | 0.6522 | 0.7736 | 79.65 (4gpu) |
| Mixtral-8x22B-Instruct | 0.4367 | 0.534 | 0.6057 | 0.3342 | 0.273 | 23.85 (4gpu) |



Место платформы в системе стратегических инициатив

■ Инициатива 4.1

«Масштабируемая ИИ-платформа «Путь инженера» — через интеграцию ИИ-сервисов для персонализированного трекинга талантов.

■ Инициатива 4.2

«Центр продвижения российского программного обеспечения» — через разработку отечественных ИИ-инструментов и компетенций.

■ Инициатива 4.3

«Многофункциональный центр по проблемам информационной безопасности» — через создание безопасных, надежных, доверенных и этичных ИИ-систем.

■ Bauman DeepTech, Bauman SmartBiomed и Bauman GoGreen

Со стратегическими технологическими проектами — через применение ИИ для решения задач в квантовых вычислениях, биомедицине и экологии .

Платформа «Королев ИИ» - «ядро» цифровой трансформации



КОРОЛЕВ
ИИ

«Королев ИИ» - этичный ИИ

■ Академическая добросовестность

Верификация вклада человека и ИИ в результаты работы. Нами разработан и тестируется сервис антиплагиата программного кода для проверки работ студентов университета. Разрабатываются и другие инструменты.

■ Прозрачность и объяснимость

Разрабатываются и внедряются методы объяснимого ИИ для сервисов платформы.

■ Конфиденциальность данных

Для реализации платформы мы отказались от иностранных и других внешних ИИ-сервисов. Теперь мы используем большие языковые и другие модели, и хранение данных только на внутренних - локальных серверах университета.

■ Человеческий надзор

Финальные решения по результатам работы сервисов остаются за сотрудниками университета. ИИ выступает только ассистентом и помощником.

«Король ИИ» - доверенный ИИ

■ Надежность

Развёртывание ИИ-сервисов на собственных серверах, шифрование данных, строгая аутентификация и ролевая модель доступа.

■ Верифицируемость

Критически важные расчёты выполняются на верифицированных данных, а результаты сравниваются эталонными расчетами.

■ Объяснимость результатов

Для каждого рекомендательного действия генерируется пояснение со ссылками на источники данных и логику работы.

■ Объяснимость процессов

Полное документирование этапов обработки данных, версий моделей, конфигураций промптов и аппаратных ресурсов для воспроизводимости результатов.

■ Информационная безопасность

Реализуется Центром обеспечения информационной безопасности (SOC) ИУ10.

Задел / Публикации К2 и конференции

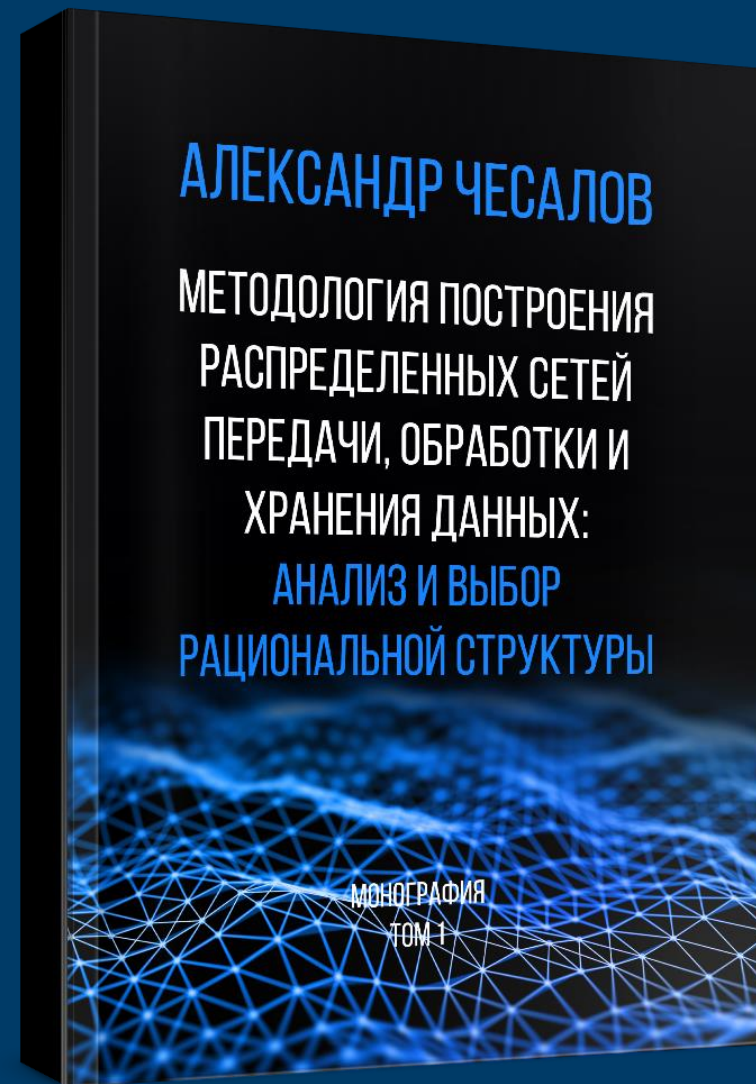
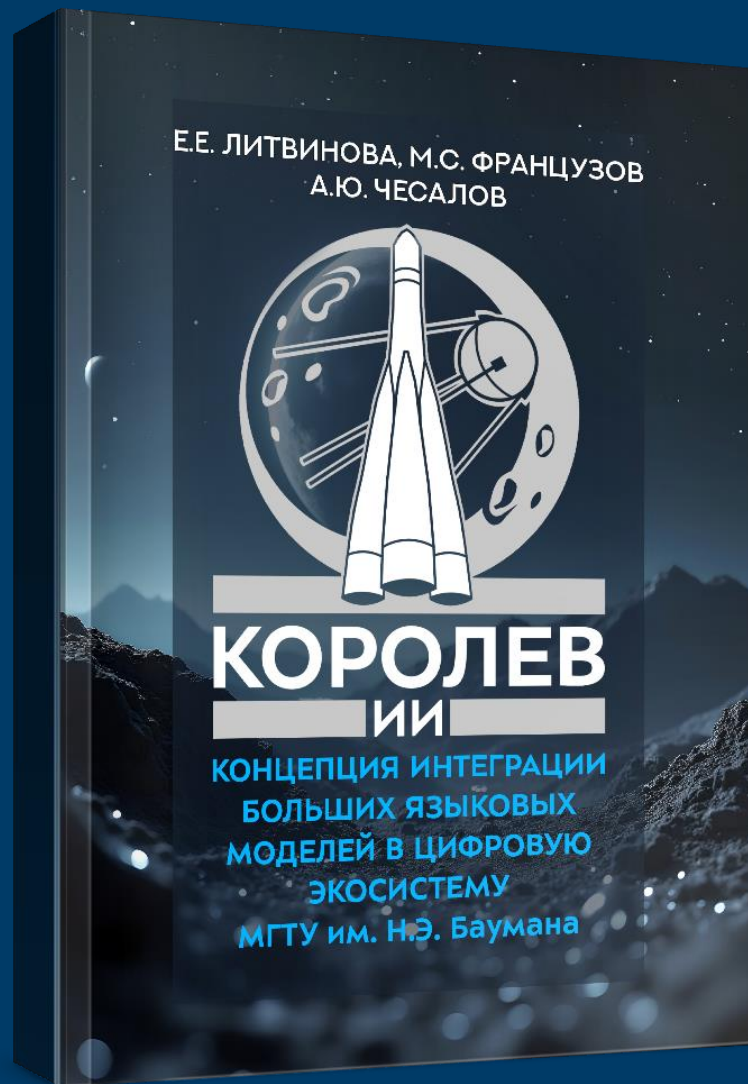
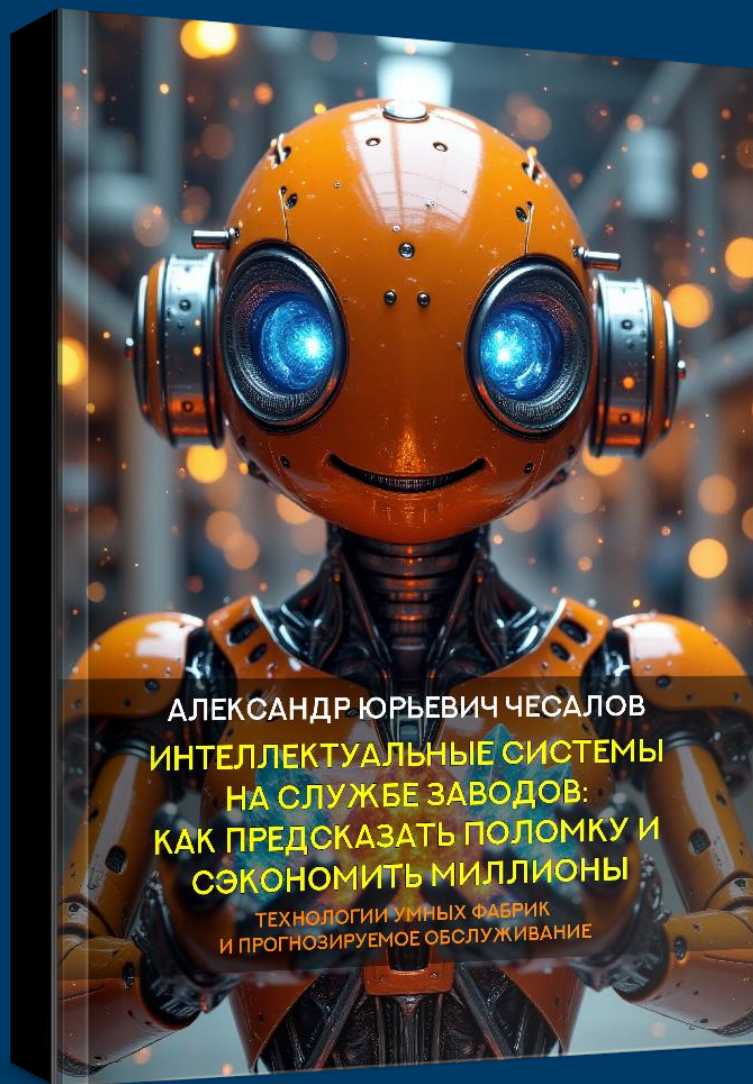
1. Чесалов А.Ю. Этика и искусственный интеллект // Современные информационные системы - 2022. - № 1 (19). - С. 52 - 59.
2. (К2) Чесалов А.Ю. Этические аспекты использования искусственного интеллекта в промышленности // Автоматизация в промышленности. – 2025. - №10. – С. 33 – 39.
3. Чесалов А.Ю. Актуальные вопросы этики применения искусственного интеллекта в промышленности // «Научный поиск: фундаментальные и прикладные аспекты»: сборник статей III Международной научно-практической конференции (29 января 2026 г., г. Петрозаводск). — Петрозаводск: МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2026. — С. 11-17. DOI 10.46916/02022026-6-978-5-00215-995-6
4. (К2) Чесалов А.Ю. Анализ возможности применения модели OpenThinker2-32В в автоматизированных системах прогнозируемого обслуживания для малых и средних промышленных предприятий // Нейрокомпьютеры: разработка, применение. - 2025. Т. 27. № 5. С. 56–70. DOI: <https://doi.org/10.18127/j19998554-202505-07>
5. Чесалов А.Ю. Применение больших языковых моделей в автоматизированных системах прогнозируемого обслуживания промышленного оборудования // «Society, science, practice»: материалы XI Международной научно-практической конференции (15 декабря 2025г., г. Москва). М.: АНО ДПО «Университет ИТБО», КРСУ им. первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина, 2025. - С. 84-92. DOI 10.26118/y2517-2117-6897-r

Задел / Публикации конференции

6. Литвинова Е.Е., Французов М.С., Чесалов А.Ю. Интеграция больших языковых моделей в образовательную экосистему МГТУ им. Н.Э. Баумана: кейс платформы «Korolev AI» // Science and technology research - 2026: сборник статей Международной научно-практической конференции (5 февраля 2026 г.). — Петрозаводск: МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2026. — С. 34-41. DOI 10.46916/09022026-1-978-5-00276-001-5
7. Литвинова Е.Е., Витер Д.А., Чесалов А.Ю. Цифровая платформа «Путь Инженера» как системообразующий элемент стратегии развития МГТУ им. Н.Э. Баумана: аспект применения больших языковых моделей // Достижения в образовательной деятельности - 2026: сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса (16 марта 2026 г.). — Петрозаводск: МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2026. — С.53-62. DOI 10.46916/18032026-1-978-5-00276-032-9
8. Литвинова Е.Е., Французов М.С., Чесалов А.Ю. Искусственный интеллект и большие языковые модели как сквозная технология реализации стратегии развития МГТУ им. Н.Э. Баумана // New science award 2026: сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса (30 марта 2026 г.). — Петрозаводск: МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2026. — С. 51-60. DOI 10.46916/01042026-3-978-5-00276-044-2
9. Литвинова Е.Е., Беляев П.В., Чесалов А.Ю. Большие языковые модели как инструмент реализации инициативы «Центр продвижения российского программного обеспечения» МГТУ им. Н.Э. Баумана // «Актуальные проблемы науки и образования в условиях современных вызовов», (2026, Москва) / Сборник материалов XLX Международной научно-практической конференции – ООО «Издательство Академическая среда», 2026 – С. 145 -153. DOI 10.62994/6048.2026.11.53.012

Остались вопросы?

➤ Мы с удовольствием ответим на них на нашем стенде 😊 ...



Спасибо за внимание!

Александр Чесалов

Эксперт Дирекции стратегического развития,
руководитель проекта «Королев ИИ»

chesalov@bmstu.ru

