

3. Аветисян Т.В., Львович Я.Е., Преображенский А.П. Разработка подсистемы распознавания сигналов сложной формы // International Journal of Advanced Studies. 2023. Т. 13. № 1. С. 102–114.

4. Фисенко В.Т., Фисенко Т.Ю. Компьютерная обработка и распознавание изображений: учебное пособие. СПб.: Университет ИТМО, 2008. 195 с.

5. Львович Я.Е., Преображенский А.П., Аветисян Т.В. Анализ возможностей использования алгоритмов фильтрации информации и заполнения пробелов // International Journal of Advanced Studies. 2022. Т. 12. № 4. С. 81–95.

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В РАСПРЕДЕЛЁННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

Бохонько У.А., Зенищева А.В., Аветисян Т.В.

АНПО «Колледж Воронежского института
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: vlatyana_avetisyan@mail.ru

Распределённые вычисления – способ решения трудоёмких вычислительных задач с использованием нескольких компьютеров, объединённых в параллельную вычислительную систему [1].

Распределённые вычислительные системы начинают быть необходимыми в момент, когда количество данных, которые необходимо обработать, превышает количество данных, которые можно обработать с помощью одного физического сервера. Распределённые информационные системы представляют собой совокупность программных и аппаратных решений.

Можно выделить несколько прикладных областей, где распределённые вычисления играют важную роль [2]:

- Социальные сети,
- Онлайн-игры,
- Облачные сервисы обработки и хранения данных,
- Поисковые сервисы.

Архитектуры и принципы функционирования социальных сетей и систем хранения данных демонстрируют применение технологий и методов построения высоконагруженных распределённых сервисов.

В распределённых информационных системах очень многое зависит от среды передачи данных, достаточности ресурсов на выполнение необходимых операций над данными. Каналы связи в данный момент развиваются не очень быстро, поскольку упор идёт уже даже не в несовершенство алгоритмов передачи данных, а скорее в физические ограничения среды передачи [3,4]. Исследования ведутся, но на данный момент не существует способа быстрой передачи данных между устройствами, способного соревноваться с каналами передачи данных внутри компьютера.

Существует также и проблема грамотного распределения ресурсов между физическими устройствами распределённой вычислительной

системы, поскольку каналы связи между отдельными компьютерами в вычислительной сети не настолько быстры, как каналы связи внутри одной вычислительной машины. В случае, если ресурсы будут размещены не оптимально, велика вероятность, что распределённая система не будет работать на полную мощность из-за возникновения узких мест в среде передачи данных.

Нехватка инструментов и средств разработки распределённых систем так же является большой проблемой. Большинство разработок распределённых систем начинается с нуля, без применения каких-либо готовых компонентов, реже применяются готовые программные решения от сторонних разработчиков, и интегрируются между собой, но это всё ещё не очень автоматизированный процесс, требующий большого количества вложений и труда разработчиков [5]. Решением данной проблемы могло бы стать создание универсального программно-инструментального средства для построения распределённых систем, что в целом упростит разработку, но не уберёт полностью необходимость дополнительных вложений в разработку распределённой системы по сравнению с обычным приложением.

Кроме всего прочего, при разработке распределённого программного обеспечения необходимо моделирование распределённой системы, поскольку необходимо обеспечить защиту от взаимодействия внешних факторов, обеспечить конфиденциальность передаваемых между компонентами системы данных, а также в процессе эксплуатации необходимо будет поддерживать и отказоустойчивость системы.

Моделирование и тестирование (в том числе и нагрузочное) необходимы и при поддержке и доработке распределённой системы, чтобы вовремя выявлять появившиеся части кода, наиболее сильно использующие вычислительные ресурсы системы, а также возможные проблемы с нехваткой пропускной способности среды передачи данных.

Все описанные проблемы желательно решить в ближайшие годы, поскольку количество распределённых вычислительных систем растёт с каждым днём, как и сложность алгоритмов обработки данных. Потому вопрос упрощения и увеличения прозрачности разработки распределённых информационных систем стоит очень остро уже в наше время.

Распределённые вычислительные системы являются неплохим решением в случаях, когда необходимо обрабатывать объёмы данных, которые невозможно обработать с помощью одного компьютера. Основные проблемы, возникающие при разработке и эксплуатации распределённых систем, следующие:

- Недостаточность пропускной способности среды передачи данных

- Отсутствие сред и инструментов разработчиков, позволяющих удобно разрабатывать именно распределённые системы

- Инструменты моделирования и тестирования также следует развивать для упрощения разработки и диагностики проблем в распределённых ИС.

Но для упрощения их разработки и поддержки стоит решить ряд проблем, которые замедляют или усложняют данные процессы.

Список литературы

1. Шамакина А.В. Обзор технологий распределённых вычислений // Вестник ЮУрГУ. Серия: Вычислительная математика и информатика. 2014. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-tehnologiy-raspredeennyh-vychisleniy> (дата обращения: 15.02.2025).
2. Радченко Г.И. Распределённые вычислительные системы. Челябинск: Фотохудожник, 2012. 184 с.
3. Филимонов Д.Н. Обзор решений в области распределённых вычислений // Молодой ученый. 2020. № 19 (309). С. 145-148. URL: <https://moluch.ru/archive/309/69713/> (дата обращения: 15.02.2025).
4. Сормов С.И. Обработка информации в распределённых системах // Современные материалы, техника и технологии. 2015. № 2 (2). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrabotka-informatsii-v-raspredeennyh-sistemah> (дата обращения: 15.02.2025).
5. Мельникова Т.В., Питолин М.В., Преображенский Ю.П. Моделирование обработки больших массивов данных в распределённых информационно-телекоммуникационных системах // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2022. № 10(1). URL: <https://moitvvt.ru/ru/journal/pdf?id=1117> (дата обращения: 15.02.2025).

КОНЦЕПЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОЙ ПЛАТФОРМЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Данилин М.Д., Шестопалова Д.А.

*Российский экономический университет
им. Г. В. Плеханова, Москва,
e-mail: danilinbox2@yandex.ru*

Научный руководитель: Микрюков А.А.

Сегодня сбор и обработка данных является повсеместным процессом. В России в 2024 году стартовал национальный проект «Экономика данных и трансформация государственного управления», направленный на развитие экономики на основе данных. Он станет продолжением завершающегося национального проекта «Цифровая экономика». Одной из его целей является сбор данных из различных сфер, таких как промышленность, транспорт, телемедицина и наука, и их последующая обработка с использованием искусственного интеллекта для выявления тенденций, аномалий и проблем [1].

Новые цифровые стандарты и стратегии в экономике данных требуют подготовки специалистов, способных работать с большими данными, аналитикой и искусственным интеллектом и формируют потребность в адаптации

образовательной среды для подготовки таких специалистов [2]. Для соответствия современным реалиям образовательные учреждения комплексно развивают свою образовательную среду по трем направлениям: использование личностных факторов студента, создание материальных и социальных условий обучения в контексте преподавания отдельных дисциплин, а также внедрение концепции сетевого образования без границ [3]. В особенности, развитие в образовательной среде направлено на формирование личностей, готовых к реализации в различных областях: творческой, исследовательской, образовательной и других [4].

Для поддержки современных тенденций мы предлагаем создание платформы для работы над Data Science проектами университета. Это может быть информационный ресурс, на котором в основном студенты направлений Data Science и Machine Learning смогут практиковаться в решении исследовательских задач на данных, собранных в научной и образовательной среде института. Платформы такого формата уже существуют, например, Kaggle, GitHub, Pew Research и другие [5]. Преподаватели и студенты профильных направлений уже используют их в качестве источника данных для анализа. Научная новизна заключается в том, что мы предлагаем использовать концепцию такой платформы в контексте развития образовательной и научной среды университета.

Описание концепции

В образовательной среде университета платформа для обмена данными объединяет широкий круг заинтересованных сторон (рисунок 1). Ситуационные центры, научные лаборатории, отраслевые подразделения и сама образовательная организация предоставляют данные о результатах исследований, маркетинговых трендах, загрузке аудиторий и успеваемости. Студенты и преподаватели также могут делиться результатами своих исследований – от структурированных баз успеваемости и посещаемости до неструктурированных текстовых отчётов, полуструктурированных логов и временных рядов, что позволяет проводить полный цикл анализа данных.

Такое сотрудничество стимулирует развитие образовательной и научной среды: студенты получают возможность работать над реальными проектами и создавать ценные портфолио, преподаватели – находить подтверждения своим идеям, а университет усиливает научный рейтинг и конкурентное преимущество. Платформа также способствует установлению новых профессиональных связей, выявлению талантов и сотрудничеству с компаниями-партнёрами, использующими данные для исследований и коммерческих целей. Концепция описана подробнее в предыдущей статье.