

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ ДАТА-ЦЕНТРА НА ТЕРРИТОРИИ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ

DOI: <https://doi.org/10.24891/nuipdh>EDN: <https://elibrary.ru/nuipdh>

Ирина Анатольевна КИСЛУХИНА

ответственный автор, доктор экономических наук, доцент кафедры экономики, менеджмента и права, Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), филиал в г. Нижневартовске

(Филиал ЮУрГУ в г. Нижневартовске), Нижневартовск, Российская Федерация

e-mail: Irina_for@mail.ru

ORCID: отсутствует

SPIN: 9602-9524

Николай Иванович СТРИХ

доктор технических наук, доцент, профессор кафедры менеджмента и бизнеса,

Сургутский государственный университет (СурГУ), Сургут, Российская Федерация

e-mail: strihn@yandex.ru

ORCID: 0000-0002-9389-4319

SPIN: 7218-7396

Екатерина Владимировна ПОПОВА

кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента и бизнеса,

Сургутский государственный университет (СурГУ), Сургут, Российская Федерация

e-mail: k121time@yandex.ru

ORCID: 0000-0002-4269-1669

SPIN: 1932-6665

История статьи:

Reg. № 126/2026

Получена 11.02.2026

Одобрена 14.03.2026

Доступна онлайн

28.05.2026

Специальность: 5.2.3

УДК 332.1+004.738.5

JEL: O14, O32, O33

Ключевые слова:

дата-центр, функции дата-центров, отказоустойчивость, энергоэффективность, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра

Аннотация

Предмет. Проблемы хранения, обработки и обеспечения доступности больших массивов информации.

Цели. Обоснование возможности развития современной цифровой инфраструктуры на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.

Методология. Применены инструменты системного, структурно-функционального, сравнительного, технико-экономического и экономико-географического анализа.

Результаты. Ханты-Мансийский автономный округ – Югра обладает значительным потенциалом для создания на его территории современного высокоэффективного дата-центра. Комбинация факторов (доступность энергетических ресурсов, развитая транспортная инфраструктура, поддержка со стороны регионального правительства) создает благоприятные условия для привлечения инвестиций и реализации крупных проектов в сфере обработки и хранения данных.

Выводы. Развитие цифровой экономики напрямую зависит от наличия и эффективного функционирования дата-центров. В настоящее время создание и развитие дата-центров является безальтернативным способом построения современного информационного общества.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2026

Для цитирования: Кислухина И.А., Стрих Н.И., Попова Е.В. Проблемы и перспективы создания дата-центра на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры // Региональная экономика: теория и практика. – 2026. – № 5. – С. 159 – 170. DOI: 10.24891/nuipdh EDN: NUIPDH

Крупные компании, накопившие за длительный период работы огромные массивы данных, столкнулись с проблемой их сохранности, надежной защиты и свободного, непрерывного доступа к ним. Такие функции стали выполнять специальные центры обработки и хранения данных – «дата-центры». По мере развития новых технологий, таких как облачные вычисления, виртуализация и обработка больших данных, роль дата-центров непрерывно возрастала. Они стали не просто хранилищами данных, но и платформами для решения сложных аналитических задач, развития технологий машинного обучения. Изначально дата-центры создавались в столичных мегаполисах и больших городах, в которых сосредоточены научные организации и получил развитие крупный бизнес.

В настоящее время проблема создания центров хранения и обработки данных все острее ощущается и в регионах. Вместе с тем каждый регион характеризуется как специфическими природно-климатическими условиями, так и технологическими, финансово-экономическими, логистическими и иными особенностями развития, поэтому проблема оценки возможности и целесообразности создания региональных дата-центров становится особенно актуальной. Данное исследование проводится в целях обоснования необходимости создания дата-центра на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и определения его принципиальных характеристик.

Огромное значение дата-центров для развития современной цифровой экономики, связанная с их строительством и развитием необходимость решения множества сложных научно-технических задач обусловили возникновение разнообразных направлений научных исследований, таких как энергоэффективность дата-центров (А.А. Попов¹, Н.П. Савина, А.К. Юдин [1, 2]), облачные технологии². В одной из работ рассматриваются особенности edge-дата-центров, расположенных максимально близко к конечным пользователям³. Технические ресурсы дата-центра и его потенциал анализируют И.Б. Елистратова и Н.Г. Пикузо⁴.

Обеспечению безопасности и защите данных в дата-центрах посвящены исследования белорусских ученых П.И. Питкевича и Д.Н. Одица⁵; возможность безаварийной работы дата-центров рассматривается в работе Н.В. Михайличенко и соавторов⁶. Проблемы управ-

¹ Попов А.А. Оптимизация энергопотребления в дата-центрах. В кн.: Наука и современное общество: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей XI Международной научно-практической конференции. Пенза: Наука и просвещение, 2025. С. 21–23.

² Бурлуцкий А.С., Самаркина Е.О., Старова А.Н., Тимиршин М.Р. Облачный дата-центр. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2018617928, 04.07.2018. Заявка № 2018614932 от 16.05.2018.

³ Данилов И.П., Сорокин В.В. Цифровая трансформация актива. Дата-центр на месторождении. В кн.: Новые технологии в газовой промышленности (газ, нефть, энергетика): тезисы докладов. М.: Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина, 2023. С. 501–502.

⁴ Елистратова И.Б., Пикузо Н.Г. Серверные ресурсы дата-центров. В кн.: Экономика XXI века: сборник материалов III Международной научно-практической конференции. Новосибирск: Сибирский университет потребительской кооперации, 2023. С. 233–237.

⁵ Питкевич П.И., Одица Д.Н. Методика оптимизации системы защиты дата-центров в банковской сфере. В кн.: Технические средства защиты информации: тезисы докладов XIX Белорусско-российской научно-технической конференции. Минск: Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, 2021. С. 74–75.

⁶ Михайличенко Н.В., Паращук И.Б., Михайличенко А.В. К вопросу прогнозирования времени безаварийной работы современных дата-центров на основе применения методики проактивного оценивания показателей их технической надежности. В кн.: Региональная информатика (РИ-2024). Материалы XIX Санкт-

ления операционными системами дата-центров изложены в статье И.П. Борзова [3], а инфраструктура дата-центров – тема научной работы А.В. Новикова и Д.Ю. Бобошко⁷.

Дата-центр – это специализированное здание или комплекс инженерных систем, предназначенный для обеспечения бесперебойной работы цифровых сервисов (хранения, обработки и передачи данных). В русском языке наряду с исходным англоязычным термином *data center* используются и его русский аналог – «центр обработки данных» (ЦОД). Первые подобные структуры, появившиеся в середине XX в., и назывались вычислительными центрами (*computing centers*). Эти структуры были предназначены для выполнения сложных вычислений и обработки больших объемов данных с использованием мэйнфреймов.

С развитием вычислительной техники и появлением персональных компьютеров акцент в их использовании сместился с вычислений как таковых на данные как наиболее ценный ресурс. Компании стали использовать компьютерные системы не только для выполнения расчетов, но и для хранения информации о клиентах, финансах и других важных аспектах своей деятельности, а также для управления информацией. В 1990-е гг., когда Интернет стал широко доступен, а компании начали осознавать важность хранения данных и управления ими для обеспечения функционирования онлайн-сервисов, получил распространение термин «дата-центр». Этот термин стал использоваться в отношении центров обработки данных, необходимых для работы веб-сайтов, онлайн-приложений и других цифровых сервисов. Термин «дата-центр» сегодня является общепринятым.

В настоящее время дата-центры получили широкое распространение во всем мире, в том числе в России⁸, и стали частью критически важной инфраструктуры цифровой экономики. Сегодня практически во всех крупных городах и регионах созданы дата-центры, поскольку современные компании все чаще предпочитают арендовать вычислительные мощности, а не строить собственные центры обработки данных. Активно строятся дата-центры в странах Азии (особенно в Китае и Индии), Латинской Америке и Африке, что связано с развитием цифровой экономики в этих регионах. Одновременно растет интерес к edge-дата-центрам, позволяющим снизить задержки при передаче данных и обеспечить высокую производительность приложений, требующих максимально быстрой обработки информации.

Российский рынок дата-центров также активно расширяется, хотя и не такими темпами, как в Китае, Индии или США. Помимо Москвы и Санкт-Петербурга, дата-центры строятся в других крупных городах, таких как Екатеринбург, Новосибирск, Казань. Государственная политика Российской Федерации направлена на стимулирование строительства дата-центров на территории нашей страны с использованием отечественного оборудования и программного обеспечения в целях обеспечения информационной безопасности и эффективного импортозамещения⁹.

Современные дата-центры выполняют множество разнообразных функций, позволяя компаниям решать ряд важнейших задач. Первая задача дата-центров – хранение, обра-

Петербургской международной конференции. СПб.: Санкт-Петербургское Общество информатики, вычислительной техники, систем связи и управления 2024. С. 71–73.

⁷ Новиков А.В., Бобошко Д.Ю. Разработка направлений развития инфраструктуры коммерческих центров обработки данных. В кн.: Проблемы и тенденции развития инновационной экономики: международный опыт и российская практика: сборник материалов XI Международной научно-практической конференции. Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2024. С. 37–40.

⁸ Прохоров А., Рахматуллин С. Центры обработки данных: анализ, тренды, мировой опыт. М.: Альянс Принт, 2021. 414 с.

⁹ Кислухина И.А. Идентификация понятия «импортозамещение» для целей реализации эффективной экономической политики в условиях санкций. В кн.: Развитие современной науки и технологий в условиях трансформационных процессов: сборник материалов XXXII Международной научно-практической конференции. М.: Знание-М, 2025. С. 190–194.

ботка данных и управление ими. Дата-центры предоставляют возможность безопасного и надежного хранения данных любого объема (от небольших файлов до огромных баз данных) на долгосрочной основе, обеспечивая их непрерывную доступности в режиме 24/7. Дата-центры выполняют вычислительные операции, необходимые для работы приложений, веб-сайтов и других сервисов, осуществляют обработку больших объемов данных, реализуют такие функции, как аналитика и машинное обучение. В обязательном порядке центры обработки данных осуществляют организацию, каталогизацию данных и управление данными для обеспечения их целостности, доступности и безопасности.

Вторая задача дата-центров – обеспечение непрерывности бизнес-процессов посредством предотвращения простоев из-за сбоев оборудования или программного обеспечения, дублирования критически важных систем и компонентов, регулярного создания резервных копий данных и предоставления возможности компаниям-клиентам по их быстрому восстановлению в случае поломки оборудования, сбоев работы программного обеспечения или утраты данных по любой иной причине (принцип отказоустойчивости). Кроме того, дата-центры реализуют услуги аварийного восстановления (Disaster Recovery), то есть они предоставляют инфраструктуру и технологии компаниям для восстановления ИТ-систем и данных после серьезных происшествий и катастроф (пожаров, наводнений, землетрясений).

Третья задача центров обработки данных – выполнение важнейших сетевых функций, таких как предоставление сетевого подключения (обеспечение высокоскоростного и надежного доступа к Интернету и другим сетям), балансировка нагрузки (распределение сетевого трафика между серверами для обеспечения высокой производительности и доступности приложений), обеспечение безопасности сети (защита от сетевых атак, несанкционированного доступа и других угроз).

Четвертая задача дата-центров – обеспечение безопасности и защиты данных, в том числе физической безопасности (контроль доступа, видеонаблюдение, охрана периметра, защита от пожара, затопления и других физических угроз), кибербезопасности (защита от вирусов, вредоносных программ и утечек данных с помощью межсетевых экранов, систем обнаружения вторжений, антивирусного программного обеспечения). Важное условие – соответствие нормативным требованиям (отраслевым стандартам и законодательству в области безопасности данных).

Пятая задача – поддержка растущего бизнеса и инноваций путем предоставления компаниям надежной, безопасной и масштабируемой инфраструктуры для внедрения новых технологий (облачные вычисления, большие данные, искусственный интеллект, Интернета вещей и т. д.); дата-центры обеспечивают возможности для реализации гибких и адаптивных решений в соответствии с уникальными потребностями каждого клиента, способствуют масштабированию ресурсов, что необходимо для удовлетворения растущих потребностей бизнеса. В современных условиях дата-центры являются фундаментом для развития цифровой экономики.

Дата-центры различаются по уровню отказоустойчивости, по принадлежности и модели эксплуатации, по масштабу деятельности, специализации. Так, выделяются следующие уровни отказоустойчивости (используется термин Tier Level; этот критерий основан на стандарте TIA-942) выделяют:

- Tier 1, Basic Capacity (базовый уровень, обеспечивающий минимальную защиту данных, а именно – только от физических угроз; используется одиночный путь электропитания и охлаждения; годовое время простоя может достигать 28,8 ч.; подходит для малого бизнеса и некритичных приложений);

- Tier 2, Redundant Capacity Component (для обеспечения бесперебойной работы в случае отказа оборудования используются резервные компоненты; используется одиночный путь электропитания и охлаждения с резервными ключевыми компонентами; годовое время простоя – до 22 ч.; подходит для малого и среднего бизнеса, для которого требуется обеспечение некоторой отказоустойчивости);
- Tier 3, Concurrently Maintainable (имеется возможность осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования без простоя; используются множественные, независимые пути электропитания и охлаждения, но активен только один путь; годовое время простоя – до 1,6 ч.; подходит для среднего и крупного бизнеса и критически важных приложений);
- Tier 4, Fault Tolerant (самый высокий уровень отказоустойчивости; система проектируется на случай полного отказа любого компонента без влияния на работу; используются множественные, активно работающие пути электропитания и охлаждения; годовое время простоя – не более 26,3 мин.; подходит для крупных предприятий и организаций, требующих максимальной доступности данных, например, для финансовых учреждений, медицинских организаций).

По принадлежности и модели эксплуатации выделяют:

- корпоративные дата-центры (Enterprise Data Centers), которые принадлежат компании и непосредственно ею управляются для собственных нужд (обычно располагаются на территории компании или вблизи нее; предназначены для поддержки внутренних бизнес-приложений и инфраструктуры);
- дата-центры типа колокейшн (Colocation Data Centers), то есть компания арендует место (стойку, клетку, зал) в дата-центре для размещения своего оборудования; владелец дата-центра обеспечивает инфраструктуру (электропитание, охлаждение, связь, безопасность), а клиент отвечает за свое оборудование и данные;
- облачные дата-центры (Cloud Data Centers) (инфраструктура предоставляется облачными провайдерами, такими как AWS, Azure или Google Cloud; клиенты могут арендовать вычислительные ресурсы, хранилище и другие услуги по требованию; такие дата-центры обеспечивают гибкость, масштабируемость и экономичность, аппаратное обеспечение и управление полностью осуществляются провайдером);
- гибридные дата-центры (Hybrid Data Centers), то есть комбинация из двух или более типов дата-центров (например, корпоративного и облачного), что позволяет использовать преимущества каждого типа;
- edge-дата-центры (расположены географически ближе к конечным пользователям или источникам данных; используются для снижения задержек и повышения производительности приложений, особенно в системе Интернет вещей (IoT, Internet of Things) и в мультимедийных сервисах; поддерживают edge computing).

По масштабу деятельности выделяют:

- малые дата-центры (Micro Data Centers), которые обычно содержат несколько стоек серверов;
- средние дата-центры (Small to Medium Data Centers), которые содержат десятки или сотни стоек серверов;
- крупные дата-центры (Large Data Centers), которые содержат тысячи стоек серверов и занимают большие площади;

– мега дата-центры (Mega Data Centers) – огромные центры обработки данных, принадлежащие крупнейшим компаниям (Google, Amazon, Microsoft и т. д.); масштаб измеряется в десятках или сотнях тысяч серверов.

В зависимости от специализации выделяют:

- HPC Data Centers (High-Performance Computing) (специализируются на высокопроизводительных вычислениях для научных исследований, инженерии);
- Data Analytics Data Centers (оптимизированы для обработки и анализа больших объемов данных (Big Data));
- Disaster Recovery Data Centers (используются для резервного копирования и восстановления данных в случае катастроф).

Таким образом, развитие современного бизнеса и цифровой экономики напрямую зависит от наличия и эффективного функционирования дата-центров. В настоящее время создание и развитие дата-центров является безальтернативным способом построения современного информационного общества.

Оценим целесообразность размещения дата-центра на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Создание дата-центра в этом регионе связано с определенными трудностями, обусловленными особенностями географического расположения, природно-климатическими условиями и спецификой технологического развития. Так, одной из основных проблем является удаленность от Москвы, Санкт-Петербурга и других крупных городов, где сосредоточено большинство компаний, генерирующих и потребляющих большие объемы данных. Значительное расстояние может создавать проблемы с задержкой передачи данных и тем самым снижать конкурентоспособность дата-центра.

С удаленностью региона связана еще одна проблема – высокая стоимость доставки оборудования и запасных частей. На территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры отсутствуют предприятия, производящие оборудование, необходимое для дата-центров. Доставка оборудования и запасных частей в автономный округ потребует значительных финансовых затрат.

Несмотря на наличие развитой транспортной инфраструктуры, обеспечивающей хорошую доступность населенных пунктов Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, телекоммуникационная инфраструктура в ряде районов округа недостаточно развита для обеспечения высокой пропускной способности и надежности связи, что необходимо для дата-центра. Это потребует значительных затрат на проведение оптоволоконных линий связи.

Ханты-Мансийский автономный округ – Югра – это территория, приравненная к районам Крайнего Севера и характеризующаяся низкими температурами зимой (до -55°C), коротким и дождливым летом, резкими перепадами температуры (до 20°C). Несмотря на преимущество прохладного климата, которое может быть использовано для естественного охлаждения оборудования дата-центров, экстремальные морозы зимой потребуют дополнительных затрат на поддержание его стабильной работы и защиту от обледенения. В целом все критически важные компоненты дата-центра располагаются внутри здания, в котором контролируются температура и влажность, что исключает проблему обледенения в традиционном понимании (образование льда из-за атмосферных осадков и низких температур). Однако внутри дата-центра могут возникать условия, приводящие к образованию конденсата, который, например, при сбое системы охлаждения может замерзнуть.

Кроме того, защита от образования конденсата и его замерзания может потребоваться для системы охлаждения (чиллеры, градирни и трубопроводы). Даже если основной модуль находится внутри здания, отдельные элементы внешней части водяных систем охлаждения, такие как градирни, будут подвергаться воздействию низких температур и обледенению

в зимний период. В этом случае необходимо использовать системы подогрева поддонов, вентиляторов и водоводов градирен, применять специальные антифризные жидкости в контурах охлаждения, что потребует дополнительных энергетических и финансовых затрат.

Часть электрооборудования (например, резервные дизель-генераторы), как правило, располагается вне здания дата-центра, и для него также потребуются защита от обледенения (например, подогрев картера дизель-генератора). Защита от образования конденсата и его замерзания потребуются и системам вентиляции и кондиционирования – воздухозаборным и вытяжным шахтам. В холодное время года на данных элементах может образовываться наледь, что ухудшает воздухообмен. Для предотвращения этого следует использовать системы подогрева или специальные конструкции, предотвращающие образование льда.

Еще одной сложной проблемой для работы дата-центра на территории автономного округа может стать дефицит квалифицированных кадров. В настоящее время в России во многих сферах наблюдается дефицит IT-специалистов, что обусловлено динамичным развитием информационных технологий и их широким применением. В Ханты-Мансийском автономном округе – Югре сложно найти специалистов соответствующей квалификации и с опытом работы в дата-центрах. Это потребует привлечения специалистов из других регионов и/или организации обучения на месте.

Вместе с тем существует и ряд преимуществ Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, которые позволяют разместить на его территории дата-центр, в том числе доступность электроэнергии. Ханты-Мансийский автономный округ – Югра занимает первое место среди регионов России по производству электроэнергии и полностью покрывает собственные потребности в ней. Это критически важный фактор для дата-центров, поскольку они потребляют огромное количество электроэнергии.

Благодаря холодному климату можно снизить затраты на охлаждение серверов, что является одной из самых значительных статей расходов при эксплуатации дата-центра. Использование фрикулинга (охлаждения за счет окружающего воздуха) может существенно снизить операционные расходы. Как отмечают В.Л. Богданов, И.В. Мошков, В.В. Гарманов [4], Ханты-Мансийский автономный округ – Югра характеризуется значительной площадью доступной земли, которая может быть использована для строительства. Это поможет снизить капитальные затраты на создание дата-центра, а наличие развитой транспортную инфраструктуру, в том числе железнодорожных и автомобильных путей, облегчит доставку оборудования и обслуживание дата-центра (В.М. Курикова, А.Ф. Садыков [5]).

Правительство Ханты-Мансийского автономного округа – Югры активно поддерживает развитие цифровой экономики, что может создать спрос на услуги дата-центров внутри региона. Это связано с внедрением цифровых технологий в нефтегазовой отрасли, государственном управлении и других секторах экономики. Правительство региона может предоставить налоговые льготы для инвесторов, заинтересованных в создании дата-центра.

Учитывая особенности Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и потенциальные потребности бизнеса, можно выделить следующие принципиально важные характеристики, которыми должен обладать дата-центр. Так, создаваемый на территории автономного округа дата-центр должен быть:

- достаточно крупным (относиться к категории Large Data Centers), чтобы удовлетворять потребности растущего бизнеса;
- гибридным (Hybrid Data Centers), объединяющим разные типы дата-центров ввиду различных потребностей и финансовых возможностей клиентов;

– универсальным, в основном специализирующимся на резервном копировании и восстановлении данных (Disaster Recovery Data Centers), но обладающим ресурсами для обработки и анализа больших объемов данных и осуществления высокопроизводительных вычислений для научных исследований.

Оптимальный уровень отказоустойчивости – четвертый (Tier 4, Fault Tolerant), подходящий для крупных предприятий нефтегазового сектора экономики и организаций, требующих максимальной доступности данных (финансовых и медицинских учреждений), которые станут основными клиентами дата-центра.

В целях повышения энергоэффективности дата-центра необходимо использовать естественное охлаждение, учитывая холодный климат, в сочетании с системами погружного охлаждения¹⁰, особенно при высокой плотности оборудования. Следует использовать тепло, выделяемое серверами, для обогрева близлежащих промышленных зданий; создать локальные сети постоянного тока для повышения эффективности распределения энергии и снижения потерь при ее преобразовании; обеспечить резервное электроснабжение с использованием дизель-генераторов или других источников энергии, учитывая возможные перебои в централизованной сети.

При создании дата-центра, как показывают исследования Д.Д. Юшина и В.Л. Коданева¹¹, целесообразно использовать модульные конструкции для быстрого развертывания и масштабирования в соответствии с потребностями клиентов; необходимо внедрить автоматизированное управление инфраструктурой (DCIM-системы) для круглосуточного мониторинга и управления всеми аспектами работы дата-центра (энергопотребление, температурный режим, уровень влажности и т. д.). Следует также использовать программно определяемую инфраструктуру (SDI) для автоматизации управления вычислительными ресурсами, хранилищем и сетью, что позволит быстро адаптироваться к изменяющимся требованиям. Прогнозирование сбоев оборудования и оптимизацию производительности дата-центра необходимо осуществлять на основе машинного обучения¹².

Учитывая природно-климатические условия Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, необходимо установить системы охлаждения, способные эффективно работать в условиях низких температур и резких температурных перепадов; следует ориентировать работу дата-центра на сотрудничество с компаниями, осуществляющими свою деятельность на территории автономного округа ввиду географической удаленности региона от основных центров потребления данных и неосвоенности местного рынка. Необходимо также разработать систему удаленного управления и мониторинга для преодоления трудностей, связанных с доступностью некоторых районов округа; следует привлекать и обучать местных специалистов для работы в дата-центре, чтобы снизить расходы на привлечение сотрудников из других регионов России, их переезд и обеспечение жильем, поддерживать сотрудничество с местными учебными заведениями.

В целях удовлетворения потребностей компаний нефтегазового сектора, которые станут основными клиентами дата-центра, необходимо создать кластер высокопроизводительных

¹⁰ Абрамов С.М., Амелькин С.А., Чичковский А.А. Погружные системы охлаждения: эффективность различных подходов к организации потока охлаждающей жидкости. В кн.: Суперкомпьютерные технологии (СКТ-2018): материалы 5-й Всероссийской научно-технической конференции. Т. 1. Р-н/Д.: Южный федеральный университет, 2018. С. 19–23.

¹¹ Юшин Д.Д., Коданев В.Л. Модульный дата-центр: необходимость развития, преимущества и будущие перспективы. В кн.: Кибербезопасность: технические и правовые аспекты защиты информации: сборник научных трудов по итогам III ежегодной национальной научно-практической конференции. М.: МИРЭА – Российский технологический университет, 2024. С. 192–195.

¹² Сохина С.А., Немченко С.А. Машинное обучение. Методы машинного обучения. В кн.: Современная наука в условиях модернизационных процессов: проблемы, реалии, перспективы: сборник научных статей по материалам V Международной научно-практической конференции. Уфа: Вестник науки, 2021. С. 165–168.

вычислений¹³ для обработки больших объемов данных, используемых в геологоразведке, при моделировании месторождений и оптимизации добычи нефти и газа. Следует повысить эффективность хранения и обработки данных сейсморазведки, использовать технологии сжатия и дедубликации данных, развертывать небольшие дата-центры вблизи мест добычи для обработки данных в режиме реального времени (edge computing) и снижения задержек при передаче данных. Требуется внедрить строгие меры безопасности для защиты конфиденциальной информации, связанной с нефтяными месторождениями и технологиями; меры безопасности должны соответствовать требованиям регуляторов в области информационной безопасности.

В целях повышения привлекательности и эффективности функционирования дата-центра необходимо изучить возможности, связанные с использованием квантовых вычислений¹⁴ для решения сложных задач, возникающих в нефтяной промышленности, таких как моделирование месторождений и оптимизация логистики, а также следует рассмотреть возможности по применению блокчейн-технологий (С.Г. Исроилов [6]) для повышения прозрачности и безопасности в цепочках поставок нефти и газа.

Как показали исследования, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра обладает значительным потенциалом для создания на его территории современного высокоэффективного дата-центра. Комбинация факторов, таких как доступность энергетических ресурсов, развитая транспортная инфраструктура, поддержка со стороны регионального правительства, создает благоприятные условия для привлечения инвестиций и реализации крупных проектов в сфере обработки и хранения данных.

Несмотря на проблемы, связанные с природно-климатическими условиями и географической удаленностью региона, стратегический подход к созданию и развитию дата-центров, с учетом передовых технологий и принципов энергоэффективности, позволит Ханты-Мансийскому автономному округу – Югре стать одним из важных центров хранения, обработки и анализа данных на территории Российской Федерации. Развитие этой сферы не только обеспечит потребности региона в цифровой инфраструктуре, но и будет способствовать созданию рабочих мест, развитию инновационных технологий и росту экономики целом.

Список литературы

1. Савина Н.П., Голыжников Д.Ю., Зульфакарова Л.Ф. Энергопотребление дата-центров и его влияние на экономику устойчивого развития // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 2. № 3. С. 75–81. EDN: DDFTAC
2. Юдин А.К. Разработка энергетической модели дата-центра // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2025. Т. 27. № 4. С. 147–156. EDN: QFROGQ
3. Борзов И.П. Автоматизация и управление операционными системами в дата-центрах // Сборник научных трудов вузов России «Проблемы экономики, финансов и управления производством». 2024. № 55. С. 73–77. EDN: KBEPJL
4. Богданов В.Л., Мошков И.В., Гарманов В.В. Особенности и проблемы использования земельных ресурсов в нефтегазодобывающем регионе – ХМАО // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2018. № 50. С. 182–188. EDN: WBEZWP

¹³ Олзоева А.Г. Вопросы построения вычислительных кластеров // Программные системы и вычислительные методы. 2013. № 2 С. 168–170.

¹⁴ Тачмурадов М., Дурдыев Ш., Ниязгельдиев М. Будущее квантовых вычислений: трансформация вычислительных парадигм. В кн.: Открытия, прорывы и перспективы в науке: сборник материалов XII международной очно-заочной научно-практической конференции. М.: Издание, 2024. С. 83–86.

5. Куриков В.М., Садыков А.Ф. Рационализация транспортной инфраструктуры Ханты-Мансийского автономного округа – Югры как стимулирующий фактор развития интеграционных экономических процессов // Транспортное дело России. 2014. № 3. С. 17–19. EDN: SMHKZR
6. Исроилов С.Г., Верзунов С.Н. Разработка защитной системы электронного документооборота на основе блокчейн-технологии // Проблемы автоматизации и управления. 2021. № 2. С. 61–76. EDN: MNGSUL

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

PROBLEMS AND PROSPECTS OF CREATING A DATA CENTER IN THE TERRITORY OF THE KHANTY-MANSI AUTONOMOUS OKRUG – YUGRA

DOI: <https://doi.org/10.24891/nuipdh>EDN: <https://elibrary.ru/nuipdh>

Irina A. KISLUKHINA

Corresponding author, Branch of South Ural State University (National Research University)
in Nizhnevartovsk, Nizhnevartovsk, Russian Federatione-mail: Irina_for@mail.ru

ORCID: not available

Nikolai I. STRIKH

Surgut State University (SurGU), Surgut, Khanty-Mansi Autonomous Okrug–Yugra, Russian Federation

e-mail: strihn@yandex.ru

ORCID: 0000-0002-9389-4319

Ekaterina V. POPOVA

Surgut State University (SurGU), Surgut, Khanty-Mansi Autonomous Okrug–Yugra, Russian Federation

e-mail: k121time@yandex.ru

ORCID: 0000-0002-4269-1669

Article history:

Article No. 126/2026

Received 11 Feb 2026

Accepted 14 Mar 2026

Available online

28 May 2026

JEL Classification:

O14, O32, O33

Keywords: data center,
functions of data centers,
fault tolerance, energy
efficiency, Khanty-Mansi
Autonomous
Okrug – Yugra

Abstract

Subject. Problems of storage, processing, and ensuring the availability of large amounts of information.

Objectives. Justification of the possibility of developing modern digital infrastructure in the territory of the Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra.

Methods. Tools of systemic, structural-functional, comparative, techno-economic, and economic-geographical analysis were applied.

Results. The Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra has significant potential for creating a modern high-performance data center on its territory. A combination of factors (availability of energy resources, developed transport infrastructure, support from the regional government) creates favorable conditions for attracting investment and implementing large projects in the field of data processing and storage.

Conclusions. The development of the digital economy directly depends on the availability and efficient functioning of data centers. At present, the creation and development of data centers is the only way to build a modern information society.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2026

Please cite this article as: Kislukhina I.A., Strikh N.I., Popova E.V. Problems and prospects of creating a data center in the territory of the Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2026, iss. 5, pp. 159–170. DOI: 10.24891/nuipdh EDN: NUIPDH

References

1. Savina N.P., Golyzhnikova D.Yu., Zulfakarova L.F. [Energy consumption of data centers and its impact on the economy of sustainable development]. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya*, 2025, vol. 2, iss. 3, pp. 75–81. (In Russ.) EDN: DDFTAC

2. Yudin A.K. [Development of an energy model of a data center]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Problemy energetiki*, 2025, vol. 27, iss. 4, pp. 147–156. (In Russ.) EDN: QFROGQ
3. Borzov I.P. [Automation and operating system management in data centers]. *Sbornik nauchnykh trudov vuzov Rossii – Problemy ekonomiki, finansov i upravleniya proizvodstvom*, 2024, no. 55, pp. 73–77. (In Russ.) EDN: KBEPJL
4. Bogdanov V.I., Moshkov I.V., Garmanov V.V. [Features and problems of land resources use in the oil and gas production region – KhMAO]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2018, no. 50, pp. 182–188. (In Russ.) EDN: WBEZWP
5. Kurikov V.M., Sadykov A.F. [Rationalization of Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug – Yugra transport infrastructure as motivating factor for development of the integration economic processes]. *Transportnoe delo Rossii*, 2014, no. 3, pp. 17–19. (In Russ.) EDN: SMHKZR
6. Isroilov S.G., Verzunov S.N. [Development of a protected system of electronic document flow based on blockchain technology]. *Problemy avtomatiki i upravleniya*, 2021, no. 2, pp. 61–76. (In Russ.) EDN: MNGSUL

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.