

Секция «Научно-технологическая и инновационная политика в современной России и мире»

### Хранение данных в Арктике

Научный руководитель – Матвеев Олег Викторович

*Волхонская Зинаида Ивановна*

*Студент (бакалавр)*

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» (Финансовый университет), Москва, Россия  
*E-mail: zi.volkhonskaya@mail.ru*

Мировая тенденция в информационных технологиях заключается в постоянном росте требований к мощностям. Мета-данные, майн-фермы, тестирование новых алгоритмов, рост проектов распределенных систем вычислений и систем централизованного единого алгоритма привели к всплеску строительства центров обработки данных во всем мире. Строительство дата-центров в России стало наиболее востребованным после 2015 года, когда в закон «О персональных данных» [1] были внесены поправки, в соответствии с которыми хранение данных иностранных компаний о гражданах России должно осуществляться только на территории РФ. Это стало одним из факторов развития цифрового рынка.

Миллионы компьютеров создают огромное количество тепла и требуют колоссальных затрат для охлаждения [5]. Руководители ряда компаний отдают предпочтение хранению своих данных в морозных местах, где нет проблем с охлаждением и относительно прохладный климат даже в летний период времени. Сейчас около 12% ресурсов дата-центров сосредоточены севернее 60-й параллели.

Сегодня наиболее перспективным направлением инновационной политики для России является строительство центров обработки данных в Арктической зоне РФ, однако при создании таких центров возникает множество проблем, связанных с политической волей и желанием властей привлекать в малонаселенные регионы крупных инвесторов и инфраструктурной помощью инвесторам со стороны государства [3].

Холодные климатические условия играют важную роль в размещении ЦОДов. Они могут сократить расходы на эксплуатацию, так как традиционные системы охлаждения потребляют электричество в огромных количествах. Согласно исследованию аналитической компании «451 Research», в среднем, на строительство дата-центра уходит по 15 млн долларов за каждый Мегаватт его мощности. При использовании естественного охлаждения и отсутствии охлаждения машинного можно сократить затраты на 40 процентов. Компании могут просто использовать воздух или воду для своих дата-центров или использовать теплообменники для еще большего понижения температуры [2].

Обращаясь к зарубежному опыту создания дата-центров в условиях Арктики, стоит сказать об «Арктическом мировом архиве», построенном Норвегией на архипелаге Шпицберген в 2017 году. Он предназначен для длительного хранения резервных данных на случай, если их оригиналы будут повреждены из-за войн и стихийных действий. Все важные документы, книги и фильмы записываются на специально разработанные компанией Piq1 плёнки, хранящиеся в защищенном бункере. Строители учли и возможное глобальное потепление: хранилище расположено на возвышенности в заброшенной угольной шахте, поэтому изменение уровня океана или растаявшие арктические льды не повлияют на работу дата-центра.

Другим примером может служить созданный на базе старой целлюлозно-бумажной фабрики дата-центр Google в финском городе Хамина на берегу Балтийского моря. Здесь охлаждение оборудования происходит за счёт ледяных вод Финского залива, что дороже, чем наружный воздух [4].

Дата-центр Facebook располагается в самом северном городе Швеции Лулео. 8 месяцев в году данный ЦОД охлаждается только наружным воздухом. Facebook использует огромные вентиляторы, чтобы затягивать воздух и охлаждать им тысячи серверов.

Органы местного самоуправления арктических городов России готовы оказывать инфраструктурную помощь инвесторам при создании ЦОДов. Так, специализированный многопрофильный ЦОД готовы развернуть в Норильске, где в наличии имеются как свободные производственные площадки. Власти Воркуты также предложили инвесторам территорию для размещения крупных серверов.

Одно из деловых предложений на петрозаводском заседании вынес ректор ПетрГУ Анатолий Воронин. Как заявил ученый, университет совместно с компанией GS Nanotech разрабатывает проект создания в северных районах Карелии сети дата-центров. Реализация проекта предполагает создание сети ЦОД на 20 тысяч стойко-мест в северных районах республики, а также создание производства хранилищ данных и создание центрального узла ЦОД. Сеть ЦОД предполагают построить за пять лет - до 2025 года. Завод по производству хранилищ и центральный узел планируется разместить в Петрозаводске.

Разработки ЦОД ведутся Челябинскими исследователями, <https://tass.ru/nauka/6169007> свои технологии к условиям низких температур. Входящий в состав корпорации "Росатом" "Российский Федеральный Ядерный Центр - Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики имени академика Е.И. Забабахина" в Снежинске Челябинской области имеет в своем портфолио не только конструкции модульных ЦОД, но и мобильных, которые можно транспортировать автомобильным или железнодорожным транспортом и использовать, как самостоятельный дата-центр или для сборки в модуль. Теперь челябинские инженеры предложили решение для развертывания таких дата-центров в регионах с суровыми климатическими условиями, позволяющее полностью или практически полностью обходиться без парокомпрессионных холодильных машин [6].

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

Северный Полярный круг является огромным «холодильником», что делает его привлекательным местом для крупномасштабных хранилищ данных, поскольку для их охлаждения достаточно лишь наружного воздуха.

Для укрепления позиций на мировой арене и своего технологического развития России необходимо правильно использовать холодный климат, так как естественный холод Арктики открывает большие перспективы в привлечении инвестиций.

Арктический регион может стать двигателем цифровизации в России, что в конечном итоге окажет благоприятное влияние на российскую политику и экономику.

### Источники и литература

- 1) Федеральный закон от 27.07.2006 N 152-ФЗ (ред. от 31.12.2017) "О персональных данных"
- 2) Мегахолод: арктические дата-центры // Портал AllDataCenters.ru [Электронный ресурс] URL: <http://www.alldc.ru/news/4827.html>
- 3) Серова Е. «Цифре» нужен холод // Парламентская газета [Электронный ресурс] URL: <https://www.pnp.ru/economics/cifre-nuzhen-kholod.html>
- 4) Финский дата-центр Google станет частью бизнес-инкубатора // Информационный портал «ТелекомБлоггер.Ру» [Электронный ресурс] URL: <http://telecomblogger.ru/16320>

- 5) Ширяева К. Арктическая зона России может стать центром хранения Big Data // Сетевое издание "Регионы Онлайн" [Электронный ресурс] URL: <https://www.gosrf.ru/news/35287/>
- 6) Штепан Е. Челябинские инженеры разработали «арктический ЦОД» // Информационно-аналитический портал «Nag.Ru», 2019 [Электронный ресурс] URL: <https://nag.ru/news/newslines/103525/chelyabinskije-inzeneryi-razrabotali-arkticheskiy-tsod-.html>