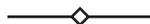


$$\Phi(x_L(k^*)) \rightarrow \min_{x_L(k^*) \in D(k^0, k^*)} \quad (4)$$

где  $D(k^0, k^*)$  есть множество всех дискретных кривых, соединяющих точки  $k$   $k^0$  и  $k^*$ ,  $x_L(k^0) = x^0$ .

#### Литература:

1. Гайшун, И. В. Вполне разрешимые многомерные дифференциальные уравнения / И. В. Гайшун. — Минск: Наука и техника, 1983. — 272 с.
2. Гайшун, И. В. Многомерные дискретные системы / И. В. Гайшун. — Минск, 1976. — 60 с. (Препринт/Институт математики АН БССР: № 10(26)).



**Л. К. Голенда**, канд. экон. наук, доцент  
БГЭУ (г. Минск)

**Н. Н. Говядинова**, доцент  
e-mail: dinova\_n@mail.ru  
БГЭУ (г. Минск)

## Роль облачных сервисов в условиях международных санкций против Беларуси

На пленарной сессии цифрового форума «Digital Almaty 2023: Цифровое партнерство в новой реальности»<sup>1</sup> отмечено, что беспрецедентные санкции (ограничения на продажу и обновление программного обеспечения, отказы в поставках телекоммуникационного оборудования), которые были введены в 2022 г. против стран ЕАЭС, являются сдерживающим фактором внедрения современных технологий и услуг в Республике Беларусь. Из этого следует, что необходимо сделать все возможное для обеспечения своей независимости в области развития цифровизации. Одним из направлений обеспечения национальной безопасности в IT-сфере является расширение использования облачных сервисов. Под облачными сервисами будем понимать разнообразные услуги, предоставляемые пользователю технологией распределенной обработки данных, основой которой являются вычислительные ресурсы и мощности удаленных серверов.

Результаты проведенного исследования рынка облачных сервисов показали, что в республике сформировался достаточно широкий их спектр:

– Проекты beCloud по организации Республиканского центра обработки данных (РЦОД), созданию взаимосвязанной инфраструктуры на базе сети передачи данных, ЦОДа, облачных технологий, связи 4G и в перспективе 5G, интегрированных в единую экосистему для реализации Национальной SMART платформы, которая позволит собирать в одном месте и агрегировать данные информационных систем и систем управления, анализировать их и вырабатывать решения по оптимизации и управлению процессами; проект по обеспечению работы беспилотного и дистанционно управляемого транспорта (автономных грузоперевозок, городского такси и общественного транспорта, сельскохозяйственной техники и др.); проект «умные услуги», который позволит автоматизировать процессы обслуживания объектов ЖКХ (домов и соответствующей инфраструктуры), сбор, обработку и хранение данных с приборов учета ресурсов, оснащенных оборудованием для дистанционного съема показаний.

– *Сервисы AI* — готовые сервисы из облака, что позволяет компаниям значительно ускорить развитие и успешно решать задачи масштабирования и оперативно запускать новые направления бизнеса, разрабатывать собственные продукты и услуги, сервисы для анализа данных, аренду баз данных на базе SAP HANA, виртуальную ИТ-инфраструктуру и бизнес-приложения, доступ к облачной платформе SAP SuccessFactors, решение по доступу филиалов к облачным услугам, частным ЦОДам и корпоративным приложениям.

– Облачный хостинг *Cloudserver* для решения задач малого и среднего бизнеса, в рамках которого клиент получает в аренду облачные серверы, возможность развернуть системное и прикладное ПО, бесплатный аудит производительности, резервное копирование, безопасное размещение и хранение в ЦОДах Беларуси, России и Европы, оплату по факту потребления, масштабирование ресурсов, бесплатный мониторинг

<sup>1</sup> Ежегодный международный форум Digital Almaty. Цифровое партнерство в новой реальности [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://almatydigital.kz>. — Дата доступа: 06.03.2023.

доступности, производительности и нагрузки, веб-сайт, интернет-магазин, информационный портал, 1С в облаке, сервер баз данных, файловый и терминальный сервер, корпоративный портал, CRM-систему.

– *MTC cloud* предоставляет вычислительные ресурсы, хранение данных, безопасность, сетевые ресурсы, публичное облако для предприятий и на базе Huawei.

Предприятия все чаще используют облачные сервисы по очевидным причинам: безопасность и доступность, повышение эффективности, обеспечение настройки на основе потребностей бизнеса, устранение риска потери данных, немедленные обновления и новейшие доступные технологии, глобальная доступность.



**Л. К. Голенда**, канд. экон. наук, доцент

e-mail: l.golenda@mail.ru

БГЭУ (г. Минск)

**К. А. Орехов**

БГЭУ (г. Минск)

## Геоинформационные системы в бизнесе

В условиях рыночной экономики большинство видов экономической деятельности является формами бизнеса. На их эффективность влияют такие *факторы как экономические, технологические, политические, законодательные, демографические, социальные* и др. Они взаимосвязаны и существовать отдельно друг от друга не могут — отдельно взятый фактор никогда не покажет такую эффективность, как при их синергичном взаимодействии.

В данных условиях в обществе широкое распространение получили устройства, собирающие данные и передающие их через Интернет в облако, производящие локальные вычисления и сопоставляющие их с данными от устройств, а внедрение геоинформационных систем (ГИС), которые представляют интерактивную информационную систему по сбору, хранению, доступу, отображению пространственно-организованных данных и ориентированную на принятие обоснованных управленческих решений, работающие в режиме реального времени и дающие возможность пользователю проведения самостоятельного исследования с целью повышения эффективности ведения бизнеса, позволило связать в единое целое бизнес и геоинформационные технологии. Очевидно, что ГИС — это инструментальное средство для управления бизнес информацией любого типа с точки зрения ее пространственного местоположения. Приложения этой технологии в сфере бизнеса разнообразны: они позволяют выполнять быстрые и точные прогнозы, определять оптимальные места для размещения объектов, осуществлять точное планирование и контроль всей бизнес-активности, что улучшает эффективность бизнес-процессов, сокращает расходы и увеличивает прибыль, то есть дает ответ на базовые вопросы: где, кто или что и как. Для получения ответов на перечисленные вопросы необходима интеллектуализированная ГИС, то есть система, центральными звеньями которой выступают база знаний и машина логического вывода, и которая подразумевает использование методов искусственного интеллекта на одном либо на всех этапах анализа данных:

– *интеллектуализация процессов поиска, сбора данных и их распознавание* позволяет собирать информацию для моделирования и анализа, а методы интеллектуального поиска информации в распределенных системах (семантический веб и др.) используются при долгосрочном планировании развития бизнеса;

– *интеллектуализация процессов анализа и интерпретации данных* использует эвристические алгоритмы управления данными и алгоритмы анализа, позволяющие в автоматизированном режиме определить стратегию и сценарии анализа в форме цепочек и деревьев алгоритмов с учетом логической последовательности и приоритетов алгоритмов, подбирать наиболее оптимальные алгоритмы анализа данных; решать задачу распознавания структур или объектов в данных; создавать интеллектуальную модель объекта управления; осуществлять высокоуровневую объектно-ориентированную интерпретацию выявленных объектов или явлений; выполнять прогнозное и сценарное моделирование развития объекта управления;

– *интеллектуализация процессов представления информации* включает учет и моделирование когнитивных аспектов восприятия информации и реализуется посредством интеллектуальных интерфейсов;

– *использование методов инженерии знаний*.

Аналитика местоположений совместно с искусственным интеллектом (ИИ) помогает анализировать прошлые события, чтобы лучше планировать будущее. Правильное использование инструментария ИИ позволяет предприятиям преобразовывать огромные массивы имеющихся данных в полезные идеи для принятия эффективных решений. Очевидно, использование актуализированных ГИС в бизнесе — это один из способов оптимизации и повышения эффективности бизнеса в условиях цифровизации.