

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Факультет бухгалтерского учета

Кафедра экономического анализа и прикладной информатики

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ТЕОРИЯ, ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Материалы
IX Республиканской научно-практической конференции
студентов, магистрантов и аспирантов

Горки, 4–5 июня 2024 г.

Горки
БГСХА
2024

УДК 004(045)

ББК 32.81

И74

Редакционная коллегия:

И. В. Лобанова (гл. редактор); И. И. Лобан (отв. редактор);

И. В. Шараева (отв. секретарь)

Рецензенты:

кандидат экономических наук, доцент И. В. Журова;

кандидат экономических наук, доцент Е. Н. Гридюшко

И74 Информационные технологии: теория, опыт, проблемы, перспективы : материалы IX Республиканской научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов / И. В. Лобанова (гл. ред.) [и др.]. – Горки : БГСХА, 2024. – 219 с.

ISBN 978-985-882-533-1.

Сборник содержит материалы, представленные аспирантами, магистрантами и студентами на научно-практическую конференцию «Информационные технологии: теория, опыт, проблемы, перспективы». В статьях и тезисах отражены результаты исследований и изучения современного состояния информационных технологий в экономике, образовательной и научной деятельности. Рассмотрены актуальные вопросы информационного обеспечения инженерной науки и практики, а также инновационный анализ хозяйственной деятельности. Статьи печатаются в авторской редакции.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за достоверность информации, цитат и сведений. Мнение авторов может не совпадать с точкой зрения редакционной коллегии. Материалы опубликованы на языке оригинала.

УДК 004(045)

ББК 32.81

ISBN 978-985-882-533-1

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2024

Секция 1. СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ

УДК 004.9

Белоусова Ю. С.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ РИСКАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Научный руководитель – Шорец Т. В., ст. преподаватель

УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
Гомель, Республика Беларусь

Введение. Данная статья рассматривает использование современных информационных технологий в управлении рисками на предприятиях. Для этого анализировались труды Е. В. Высочиной, Д. Зубахиной и А. В. Мандрыкина.

Целью этого небольшого исследования является рассмотрение того, как в наше время информационные технологии влияют на риски, возникающие при управлении предприятием.

Для написания данной статьи использовались следующие методы исследования: наблюдение, сравнение, описание, анализ, обобщение.

Результаты исследования и их обсуждение. Организацию риск-менеджмента на предприятии необходимо осуществлять в рамках единого системного подхода, что предполагает комплексную реализацию решения следующих задач [1]:

- формирование общей политики управления рисками, определение приемлемого уровня риска, допустимых потерь;
- идентификация рисков и оценка их воздействия, ранжирование рисков;
- определение методик управления рисками;
- закрепление технологических требований, установление лимитов на операции, объемы ресурсов, ограничение полномочий сотрудников и т. п.;
- формирование системы контроля соблюдения требований и процедур;
- анализ текущего уровня риска, технологических, управленческих и финансовых показателей компании;
- внесение корректировок в требования, лимиты и процедуры и т. п.

Такой обширный круг задач диктует необходимость построения эффективной системы риск-менеджмента на предприятии на основе

комплексной интеграции процедур управления рисками практически во все процессы предприятия. Реализация подобных интеграционных процессов значительно упрощается благодаря применению современных информационных технологий.

Предприятия, не использующие специализированные программные средства при построении систем риск-менеджмента, обычно сталкиваются с тремя главными проблемами: низкая динамичность процесса управления рисками, отсутствие достаточной прозрачности информации, высокая затратность. Это обусловлено тем, что данные о рисках и статусе их управления обновляются неоперативно: при согласовании и оценке идентифицированных угроз достаточно много времени занимает коммуникация между специалистами. Порой отсутствует единая база данных по фактическим рисковым событиям, нарушениям, выявленным в результате проверок и идентифицированным потенциальным угрозам, часть информации фиксируется лишь на бумажных носителях.

Подобная нерациональность и несвоевременный обмен информацией ведут к снижению оперативности получения данных, к невозможности быстро и качественно сделать информационный срез, предоставить статистику или динамику показателей, а также к риску потери уже полученных результатов. На аудит деятельности по управлению рисками приходится затрачивать значительные ресурсы, часто процесс риск-менеджмента становится неэффективным [2].

В свою очередь, внедрение информационных технологий позволяет:

1. Повысить эффективность управления компанией за счет обеспечения руководителей и специалистов максимально полной, оперативной и достоверной информацией на основе единого банка данных.

2. Снизить расходы на ведение дел за счет автоматизации процессов обработки информации, регламентации и упрощения доступа сотрудников компании к нужной информации. Изменить характер труда сотрудников, избавляя их от выполнения рутинной работы и давая возможность сосредоточиться на профессионально важных обязанностях.

3. Обеспечить надежный учет и контроль поступлений и расходования денежных средств на всех уровнях управления.

4. Руководителям среднего и нижнего звеньев анализировать деятельность своих подразделений и оперативно готовить сводные и аналитические отчеты для руководства и смежных отделов.

5. Повысить эффективность обмена данными между отдельными подразделениями, филиалами и центральным аппаратом.

6. Гарантировать полную безопасность и целостность данных на всех этапах обработки информации.

Внедрение автоматизированной системы управления рисками предприятия (Enterprise Risk Management, ERM) позволяет определить существенные для деятельности предприятия риски, сформировать перечень контрольных процедур, формализовать подходы и механизмы подготовки управленческих решений, обеспечивающих сокращение рискованных потерь.

Для автоматизации процесса управления рисками потребуется множество исходных данных, автоматизированных процедур сбора и хранения информации, методик обработки этой информации. Поэтому представляется логичным, что автоматизация задач риск-менеджмента должна решаться в рамках проекта интеграции, консолидации данных предприятия. В то же время, избегая масштабных интеграционных проектов, предприятия нередко обращаются к программным продуктам, ориентированным на определенные срочные проблемы бизнеса. Позже нередко обнаруживается, что такие разработки невозможно расширить для решения вновь возникающих сходных задач либо доработка потребует значительных ресурсов, т. е. они не обладают гибкостью и масштабируемостью.

Поэтому при решении проблемы автоматизации риск-менеджмента в рамках интеграции в качестве основы могут быть предложены два основных варианта (или их взаимодополняемая совокупность):

1) внедрение полноценной ERP-системы (либо системы более высокого класса), объединяющей основные бизнес-процессы предприятия;

2) создание аналитической базы предприятия на основе корпоративного хранилища данных (хранилище данных – это предметно-ориентированное, привязанное ко времени и неизменяемое собрание значимых, согласованных, проверенных и непротиворечивых данных для поддержки процесса принятия решений [3]).

Рассмотрим данные подходы.

По мере перехода от оперативного управления к тактическому и далее к стратегическому информация становится более агрегированной и охватывает все большие временные периоды. И именно это явление привело к тому, что в области информационных технологий ис-

торически сложились два класса информационных систем (ИС) – транзакционные и аналитические [4].

К транзакционным относятся системы, осуществляющие обработку данных на уровне отдельных транзакций (ERP-системы и т. п.). Эти программные продукты иногда называют OLTP-системами (системы операционной обработки данных).

К аналитическим приложениям относятся прикладные информационные системы, удовлетворяющие следующим трем критериям: поддержка процессов управления; разграничение функций; интеграция данных и учет фактора времени.

Кроме того, особую категорию аналитических систем составляют системы бизнес-интеллекта (BI – business intelligence). К этой категории относятся средства и технологии анализа и обработки данных масштаба предприятия, включая хранилища данных, витрины данных, OLAP-системы, средства обнаружения знаний, а также инструменты конечного пользователя, предназначенные для выполнения запросов и построения отчетов.

В своей совокупности транзакционные и аналитические системы образуют так называемую аналитическую пирамиду (термин Gartner). Основанием такой пирамиды служат ERP-системы, а по мере движения от основания пирамиды к ее вершине (аналитическим приложениям) происходит преобразование детальных операционных данных в агрегированную информацию, достаточную и удобную для принятия экономически обоснованных управленческих решений [4].

ERP-системы (Enterprise Resource Planning) относятся к классу корпоративных информационных систем. Основным назначением ERP-систем является автоматизация взаимоувязанных процессов планирования, учета и управления по главным направлениям деятельности компании. В системах ERP появились развитые средства поддержки принятия решений, средства конфигурирования и интеграции с приложениями других типов, эффективные механизмы управления. Дальнейшее развитие ERP-системы получили за счет реализации новых функций, что отразилось в появлении стандартов, которые представлены на рынке и как отдельные решения, и как модули в составе ERP.

CRM (Customer Relationships Management – управление взаимоотношениями с клиентами) позволяет эффективно управлять контактами с клиентами, рекламными кампаниями, сбытом, проводить маркетинговые исследования.

SCM (Supply Chain Management – управление цепочками поставок) предназначены для автоматизации и управления всеми этапами снабжения предприятия и для контроля всего товародвижения на предприятии.

CSRP (Customer Synchronized Resource Planning – планирование ресурсов, синхронизированное с потребителем) расширяет традиционное планирование производства и координирует его в реальном времени в соответствии с требованиями покупателя и сочетает в себе механизмы ERP и CRM.

MES (Manufacturing Execution System – система оперативного управления производством) связывает воедино все бизнес-процессы предприятия с производственными процессами, оперативно предоставляет объективную и подробную информацию руководству.

Кроме того, система MES проводит анализ и определяет наиболее эффективное решение проблемы. К тому же уровню управления предприятием, что и MES системы, относятся EAM-системы (Enterprise Asset Management – управление фондами и активами предприятия, УФАП).

ERP II (Enterprise Resource and Relationship Processing – управление ресурсами и внешними отношениями предприятия) объединили все основные, выделенные к этому моменту типы корпоративных приложений: систему ERP в прежнем понимании этого термина, CRM, SCM, BI, IMS (система управления данными), e-commerce (средства электронной коммерции и взаимодействия через Интернет).

Сейчас некоторые разработчики ERP-систем меняют стратегию в сторону открытости своих систем для максимальной интеграции с продуктами конкурентов. Новое явление получило название Collaborative ERP и позиционируется как следующая ступень после ERP-II. Существуют и другие стандарты.

Большинство корпоративных автоматизированных систем управления самого разного назначения, от ERP до Business Intelligence, комплектуются риск модулями. Однако в последнее время стали появляться и специализированные программные решения для риск-менеджмента [5]. На данный момент таких систем разработано сравнительно немного, в основном зарубежного производства.

Американская компания RiskMetrics Group (США) специализируется на средствах управления рыночными, инвестиционными и кредитными рисками. Они позволяют оптимизировать использование ка-

питала заказчиков, тестировать и анализировать риски, проверять и оценивать надежность. Например, система RiskManager применяет моделирование базового VaR, анализов прогнозируемых сценариев, стресс-тестирование и динамическую отчетность и ранжирование.

Корпорация Microsoft продает решения Microsoft Operations Framework (MOF), ориентированные на обнаружение, оценку и предотвращение рисков в IT-операциях. Помимо MOF, компания предлагает MOSASO (Microsoft Office Solution Accelerator for Sarbanes-Oxley) – программный продукт, помогающий компаниям отслеживать внутренние финансовые процессы и ключевые элементы управления.

Российский разработчик ISG предлагает АСУР – автоматизированную систему управления рисками. Программа разработана для риск-менеджмента в телекоммуникационных, промышленных и торговых компаниях. Она также может применяться с целью соблюдения требований закона Сарбейнс-Оксли, регулирующего деятельность компаний, котирующихся на фондовых рынках. Система учитывает специфику деятельности предприятий нефинансового сектора с учетом методологий COSO (концепция внутреннего контроля), осуществляя комплексный контроль рисков по замкнутой цепочке этапов процесса. База данных и инструменты АСУР позволяют хранить сведения о методиках управления рисками, вести статистику нарушений, рискованных событий и факторов. Аналитический блок помогает своевременно проводить мониторинг и анализ отклонений с применением KPI, графиков, отчетов.

Британская компания Istria Risk Management Solutions поставляет программу IRIS, которая предназначена для работы со стратегическими, операционными, кредитными, рыночными, юридическими рисками нефинансовых компаний. Этапы риск-менеджмента распределены следующим образом: идентификация риска, оценка и планирование мероприятий, исполнение мероприятий и контроль, мониторинг рисков. При оценке рисков используется метод Монте-Карло. Программа также дает расчет эффективности мероприятий по снижению рисков.

Компания Methodware (Новая Зеландия) предлагает программу ERA, разработанную с учетом требований закона Сарбейнс-Оксли и COSO. Система позволяет управлять рисками комплексно: имеется возможность присваивать тип риска, назначать владельца, контрольные процедуры, области, бизнес-процессы, применять метод Монте-

Карло, использовать ключевые индикаторы риска, определить стоимость и сроки исполнения контрольных процедур.

Line International (Великобритания) продает программу для управления корпоративными рисками RisGen. Она также разработана с учетом требований закона Сарбенса-Оксли. RisGen позволяет описывать и оценивать риски качественным способом, назначать контрольные процедуры, оценивать остаточный риск.

RisGen имеет модуль Balanced Scorecard, где изменение показателей указывает на возможные рисковые события.

Подводя итоги, можно сказать, что их функциональность направлена в основном либо на автоматизацию выполнения требований акта Сарбенса-Оксли (что важно лишь для компаний, представленных на рынках ценных бумаг), либо на оценку конкретных специфических рисков (главным образом для финансового сектора). Также можно отметить, что комплексных (для всех рисков) автоматизированных систем управления рисками в Беларуси пока нет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Высочина, Е. В. Риск-менеджмент как инструмент управления компанией / Е. В. Высочина // Сайт «ЭФКАРД: аудиторско-консалтинговая группа» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecfard.ru/articles/index.php?item=26>. – Дата доступа: 14.05.2024.

2. Полякова, С. IT-платформа для риск-менеджмента / С. Полякова // Сайт «FD.ru» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fd.ru/topic/28171.html>. – Дата доступа: 14.05.2024.

3. Мандрыкин, А. В. «Хранилище данных» как основа построения информационной системы управления рисками предприятия / А. В. Мандрыкин // Организатор производства: теоретический и научнопрактический журнал. – М.: Экономика и финансы, 2007. – № 3 (34). – С. 40–44.

4. Мандрыкин, А. В. Автоматизация процессов управления на машиностроительном предприятии: учеб. пособие / А. В. Мандрыкин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Воронеж: ГОУВПО ВГТУ, 2008. – Ч. 1, 2. – 415 с.

5. Зубахина, Д. Эффект внедрения / Д. Зубахина // Сайт компании ISG [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://isgr.ru/ru/about/press/smi/special/index.php?from4=5&id4=295>. – Дата доступа: 14.05.2024.

УДК 004:68

Болоболова К. А.

ХАРАКТЕРИСТИКА И ПРИНЦИПЫ РЕИНЖИНИРИНГА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Научный руководитель – Шареева И. В., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Реинжиниринг – это методология, которая направлена на изменение бизнес-процессов предприятия для обеспечения существенного роста эффективности всей системы. Появление этой концепции было обусловлено повышением динамичности современной внешней среды, глобальными преобразованиями в технологиях, рынках сбыта и изменениями в поведении потребителей. В этих условиях, чтобы обеспечить конкурентоспособность, предприятия вынуждены перестраивать и переосмысливать принципы организации своих бизнес-процессов.

Цель работы – изучение реинжиниринга бизнес-процессов, его характеристики, целей и принципов.

Материалы и методика исследования. В ходе работы использованы основные общенаучные теоретические методы, помогающие достичь поставленную цель работы. Использовались различные источники информации: учебная литература, интернет-источники.

Результаты исследования и их обсуждение. Реинжиниринг бизнес-процессов или BPR (Business Process Reengineering) – метод революционного преобразования деятельности предприятия, коренной перестройки его бизнеса для достижения радикального улучшения деятельности фирмы.

Термин реинжиниринг появился на Западе в 80-е годы прошлого столетия. Основателями теории реинжиниринга являются Майкл Хаммер и Джеймс Чампи [1].

Проектирование бизнес-процессов может осуществляться за счет двух методов: инжиниринга и реинжиниринга. Инжиниринг представляет собой эволюционные изменения: усовершенствование, развитие и улучшение существующих процессов для повышения их эффективности и достижения основополагающих задач компании.

Реинжиниринг предполагает полную перестройку и создание новых, более эффективных и гибких бизнес-процессов, которые позволяют успешно конкурировать на рынке и достигать своих целей. Мож-

но указать существенные характеристики, которые отличают реинжиниринг от оптимизации текущих процессов [2]:

Радикальность – предполагает проведение глубоких преобразований, которые в корне меняют модель ведения бизнеса, когда существующие процессы перестают быть эффективными.

Скачкообразность – предполагает резкое повышение эффективности и позволяет предприятию улучшать показатели в разы.

Фундаментальность – преобразования, внедряемые при реинжиниринге, характеризуются масштабностью и затрагивают не только процессы, но и основы бизнеса – стратегию организации, используемые технологии и т. д.

Цели реинжиниринга организации состоят в том, чтобы обеспечить предприятию способность быстро реагировать на изменения внешней среды и потребностей потребителей, снизить все виды затрат и получить возможность максимально улучшить ключевые показатели. К ним можно отнести [2]:

- постоянное повышение качества продукции;
- устранение недостатков производственной системы, а не отдельных сотрудников;
- повышение значения личной инициативы и ответственности;
- глобальное перестроение организационных структур, постоянное внедрение инноваций;
- повышение гибкости и внедрение новой стратегии, ориентированной на требования рынка.

Реинжиниринг предусматривает решение следующих задач [2]:

- сокращение времени выполнения бизнес-процессов, обеспечивающее рост производительности и ускорение оборачиваемости капитала;
- оптимизация использования ресурсов внутри бизнес-процессов, способствующая сокращению затрат компании;
- создание бизнес-процессов, которые можно быстро адаптировать под новые технологии, изменения потребностей потребителей и конкурентной среды;
- создание эффективных схем взаимодействия с поставщиками и клиентами для увеличения прибыли и оптимизации денежных потоков.

Рассмотрим роль информационных технологий в процессе реинжиниринга. Внедрение революционных преобразований в деятельность предприятий стало возможным благодаря современным достижениям

в сфере информационных технологий. Именно они обеспечивают возможность создания качественно новых бизнес-процессов. Как правило, реинжиниринг подразумевает наличие интегрированной корпоративной информационной системы, охватывающей все уровни и процессы. Она должна обеспечивать принятие эффективных стратегических решений по разработке новых и перестройке текущих бизнес-процессов, высокое качество планирования и управления на тактическом уровне, а также адаптацию процессов к меняющейся внешней среде, синхронизацию параллельно проходящих процессов и повышение их управляемости на оперативном уровне.

В качестве примера такой системы можно привести систему производственного планирования Adeptik APS, предназначенную для оптимизации основных бизнес-процессов, которые приносят предприятию прибыль. Возможности системы Adeptik APS позволяют реализовать цели и задачи реинжиниринга и оптимизировать производственные процессы максимально эффективно.

Заключение. Реинжиниринг бизнес-процессов приводит к серьезным изменениям на предприятии – в организации, производстве и технологиях. Повышается конкурентоспособность продукта и эффективность компании в целом, а это представляет большую ценность для нашей страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Почему реинжиниринг бизнес-процессов лучше оптимизации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sales-generator.ru/blog/pochemu-reinzhiniring-biznes-protsessov-luchshe-optimizatsii/>. – Дата доступа: 20.05.2024.
2. Что такое реинжиниринг бизнес-процессов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adeptik.com/blog/reinzhiniring-biznes-processov/>. – Дата доступа: 20.05.2024.

УДК 330.322

Голубцова А. В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ ИНВЕСТИЦИЯМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Научный руководитель – Шорец Т. В., ст. преподаватель

УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
Гомель, Республика Беларусь

Введение. В настоящее время все больше и больше набирает обороты информатизация в сфере инвестиций. Одна общая система ин-

формационных технологий является наиболее значимой в рамках реализации эффективности инвестиционной деятельности.

Информационные технологии представляют собой последовательность определенных действий различных видов технологических процессов, таких как сбор, обработка, группировка, накопление и защита информации. Точность прогнозирования финансовых потоков и затрат по инвестициям, а также прибыль и другие показатели, которые влияют на темпы экономического роста предприятия, в большей степени связаны с качеством информационного обеспечения [1].

Использование информационных технологий в сфере инвестиций становится все более распространенным. Для достижения наилучших результатов в инвестиционном процессе необходимо создать показатели для оценки эффективности вложений в информационные технологии, а также оценить риски, связанные с такими инвестициями.

Целью данного исследования является изучение использования информационных технологий в управлении инвестициями на предприятии.

Процесс принятия решения об инвестировании подразумевает под собой этапы сбора, анализа и выбора оптимального варианта, а также предварительного изучения различных свойств и параметров возможных проектов для установления их целесообразности и способа осуществления. Управление инвестиционной деятельностью включает в себя множество различных аспектов, начиная от создания команды проекта и методик управления инвестиционными программами и заканчивая целями и задачами по управлению рисками и обеспечению качества результатов [2].

Результаты исследований и их обсуждение. С появлением многофункциональных информационных систем, которые состоят из определенных сегментов для управления всеми аспектами работы предприятия, включая инвестиционную деятельность, стало возможным говорить о корпоративной информационной системе, которая помогает автоматизировать различные управленческие задачи. Корпоративная информационная система – это комплекс инструментов, приемов и алгоритмов, которые помогают управлять информацией внутри компании. Она включает в себя необходимое специальное оснащение, программное обеспечение, средства связи, а также персонал, который обслуживает систему. Данная система позволяет проводить динамичный контроль во всех сферах деятельности предприятия и создает крепкий фундамент для принятия управленческих решений [3].

В качестве примера можно привести корпоративные информационные системы, которые используют методологию ERP (Enterprise Resource Planning): SAP/R3, BAAN, Oracle Applications и др. Под ERP (Enterprise Resource Planning) понимают системы планирования ресурсов предприятия, которые включают в себя несколько приложений, помогающих создать единую информационную среду для автоматизации всех бизнес-процессов предприятия [4].

Внедрение ERP-системы эффективно влияет на инвестиционную деятельность предприятий. ERP-системы позволяют согласовать такие задачи, как учет и планирование финансовых средств, установление себестоимости, оценка производительности труда. Системы ERP помогают применить технологии автоматизации к основным функциям управления. Главная задача управления заключается в автоматическом обеспечении автоматической координации событий и функций. ERP-системы направлены на создание информационного проектирования основных бизнес-процессов [5].

Существуют различные программные продукты, которые помогают принимать решения об инвестировании денежных средств. Одни из популярных российских программ – это «Project Expert» от компании «ПРО-ИНВЕСТ КОНСАЛТИНГ», «Инвестор» от компании «ИНЭК», «Альт-Инвест» от компании «Альт» (Санкт-Петербург), FOCCAL от компании «ЦентрИнвестСофт», «ТЭО-ИНВЕСТ» от Института проблем управления РАН; среди зарубежных – COMFAR (Computer Model for Feasibility Analysis and Reporting) и PROPSPIN (Project Profile Screening and Pre-appraisal Information system), разработанные в UNIDO – Организации Объединенных Наций по промышленному развитию [6].

Заключение. Таким образом, использование информационных технологий в управлении инвестициями обеспечивает поддержку всего процесса инвестирования. Использование информационных технологий позволяет применять различные инвестиционные программы, эффективно распределять денежные средства, планировать затраты, осуществлять контроль. Развитие информационных технологий влияет на развитие методов управления инвестиционной деятельностью и их практическое применение. Эффективность инвестиционной деятельности в рыночных условиях в высокой степени зависит от качества и полноты используемой информации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Применение информационных систем и информационных технологий в инвестиционной сфере [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ekonomika.snauka.ru/> – Дата доступа: 14.05.2024.
2. Программное обеспечение инвестиционного менеджмента [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studref.com>. – Дата доступа: 14.05.2024.
3. Определение корпоративной информационной системы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moodle.kstu.ru>. – Дата доступа: 14.05.2024.
4. Информационные технологии и управление инвестиционной деятельностью [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru>. – Дата доступа: 14.05.2024.
5. Информационные технологии в инвестиционном менеджменте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studref.com>. – Дата доступа: 15.05.2024.
6. Обзор программных продуктов для расчета инвестиционных проектов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cfin.ru>. – Дата доступа: 15.05.2024.

УДК 658.3

Гурщенко А. О.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ

Научный руководитель – Шорец Т. В., ст. преподаватель

УО «Белорусский государственный университет транспорта»,

Гомель, Республика Беларусь

В современном мире цифровые технологии фактически присутствуют в каждой сфере человеческой деятельности. В том числе они также активно используются в сфере управления кадровыми ресурсами.

Цифровые технологии играют большую роль в управлении персоналом. Они позволяют автоматизировать процессы найма и подбора персонала, обучения персонала, мониторинга производительности сотрудников, оценить эффективность их работы. Кроме того, цифровые технологии способствуют более удобному и эффективному общению сотрудников между собой и руководством, позволяют участвовать в тренингах и обучающих курсах, получать обратную связь и оценки. Это способствует улучшению коммуникации в коллективе, повышению мотивации сотрудников и улучшению производительности работы.

К преимуществам использования цифровых технологий в управлении персоналом относят:

- эффективное управление данными;
- автоматизация рутинных задач;
- повышение скорости и качества коммуникации;
- повышение эффективности и производительности персонала;
- повышение качества принимаемых управленческих решений.

Внедрение цифровых технологий в процесс управления персоналом позволяет улучшить эффективность работы HR-отдела, однако для этого недостаточно одних только знаний о цифровых инструментах, необходимо понимать, какие задачи они позволят решить для конкретной организации.

Буквально несколько лет назад программное обеспечение в сфере управления персоналом ограничивалось такими стандартными бизнес-процессами, как управление заработной платой, отпусками, посещаемостью. Однако за последние несколько лет организациями стали использоваться цифровые технологии для других процессов, начиная от набора кандидатов и их адаптации до управления производительностью, вознаграждением и признанием, вовлечением, обучением и развитием, кадровой аналитики и т. д. [1].

Цифровая трансформация управления кадровым потенциалом организации через социальные, мобильные, аналитические и облачные технологии позволяет сократить объем бумажных носителей информации и документирования, повысить скорость осуществления процедур по управлению персоналом, снизить их трудоемкость, сделать всю кадровую работу более мобильной и оптимизированной.

Особую эффективность показали цифровые технологии в процессе найма и подбора персонала. Их использование помогает автоматизировать практически все этапы данного процесса. Например, компания может использовать систему управления кандидатами (Applicant Tracking System), которая будет автоматически собирать резюме, оценивать их, проверять, соответствуют ли они требованиям для определенной вакансии, и отправлять приглашения на собеседование [2]. Данный способ подбора персонала облегчит и ускорит процесс отбора персонала.

Обучение и развитие персонала также может производиться с помощью цифровых инструментов. Благодаря им у сотрудников будет доступ к обучающим материалам и курсам, которыми они смогут воспользоваться в удобное для них время и в любом месте. Сотрудники могут проходить онлайн-курсы, получать электронные сертификаты и отслеживать свой прогресс. Также системы могут автоматически отправлять напоминания о необходимости обучения или предлагать персонализированные программы развития для каждого сотрудника [3].

Цифровые технологии в управлении персоналом помогают организациям быть более гибкими, эффективными и конкурентоспособными

на рынке труда. Они также способствуют повышению уровня удовлетворенности сотрудников и улучшению рабочей среды в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зуева, З. В. Использование цифровых технологий в управлении персоналом / З. В. Зуева, Ю. А. Катровский // Бизнес-образование в экономике знаний. – 2021. – № 2. – С. 64–68.
2. Горбунов, А. А. Стратегическое управление персоналом: зарубежные подходы / А. А. Горбунов // Сибирская финансовая школа. – 2019. – № 2. – С. 89–92.
3. Новоселов, Д. О. Оптимизация процессов управления персоналом с помощью внедрения цифровых технологий / Д. О. Новоселов // Актуальные исследования. – 2023. – № 30. – С. 56–58.

УДК 658.51

Дорошкова М. А.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Научный руководитель – Шорец Т. В., ст. преподаватель

УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
Гомель, Республика Беларусь

Активно развивающиеся технологии и бизнес-процессы способствуют стремительному совершенствованию информационной среды и инструментов управления.

Цифровизация активно поддерживается государством. Ее развитие в Республике Беларусь регулируют постановление Совета безопасности Республики Беларусь «О Концепции информационной безопасности Республики Беларусь», Указ № 381 «О цифровом развитии», Декрет № 8 «О развитии цифровой экономики», Государственная программа цифрового развития Беларуси на 2021–2025 гг. и другие законодательные и нормативно-правовые акты.

Внедрение цифровых технологий в управление предприятием на сегодняшнем этапе является необходимостью. В первую очередь цифровые технологии способствуют повышению конкурентоспособности хозяйствующего субъекта. Становится возможным не только улучшить качество производимой продукции и оказываемых услуг, но и сократить издержки за счет внедрения инновационных решений, что позволит достичь наибольшего экономического эффекта.

Процесс цифрового развития организаций является объектом анализа различных исследовательских центров по всему миру. Так, по

данным центра Grand View, мировой рынок технических инноваций в сфере управления достиг 14 млрд. долл. США и по прогнозам достигнет 30 млрд. долл. США к 2025 г. [1]. Кроме того, Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ предлагает следующее распределение технологий по отраслям (рис. 1).

Топ-3 наиболее распространенных технологий в отраслях
(% от числа организаций, использующих цифровые технологии)

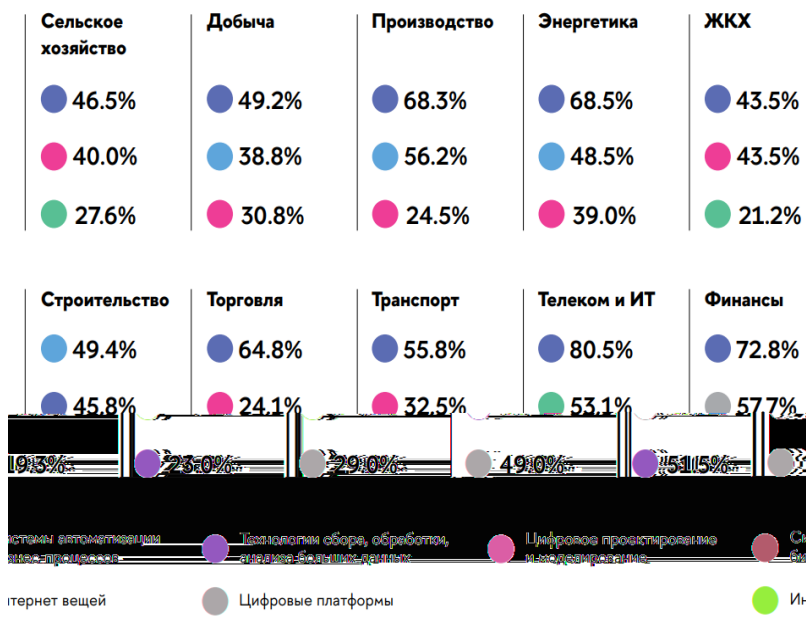


Рис. 1. Топ-3 наиболее распространенные технологии в отраслях

Для эффективного развития в условиях цифровизации предприятия необходимо выстроить определенную организационную структуру, способствующую взаимодействию технологической системы и бизнес-процессов, проектированию информационной системы.

Особенности, характерные для предприятия, использующего цифровые технологии, представлены на рис. 2.

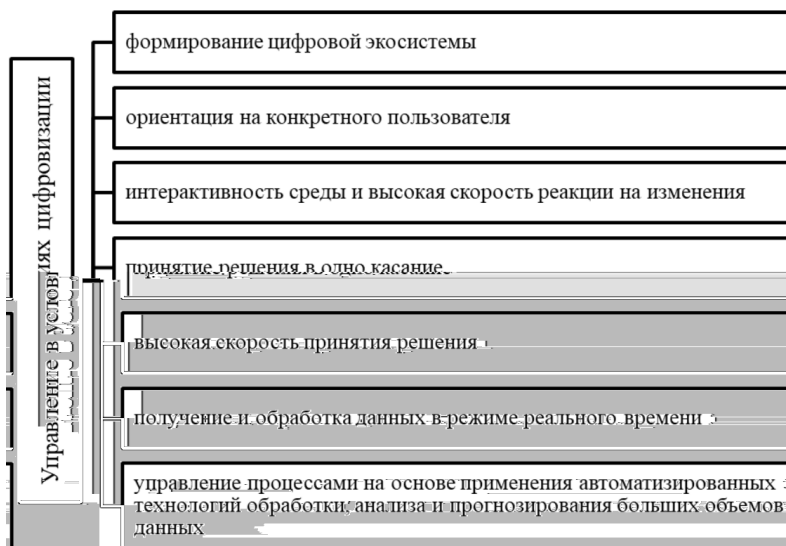


Рис. 2. Особенности управления предприятием в условиях цифровизации

Рассмотрим основные направления развития цифровизации на предприятии.

Наиболее распространенной является цифровая трансформация бизнес-процессов. В этом случае субъект хозяйствования активно применяет в своей деятельности цифровые решения и автоматизирует производственный процесс. Кроме того, используется процессная аналитика, позволяющая проводить поиск и устранение недостатков производственных мощностей и нормативных отклонений [2].

Следующее направление – Data-driven-менеджмент. Данное направление основано на глубоком анализе производственных процессов с целью принятия стратегических решений. Технологии глубокой аналитики позволяют выявить неиспользованные резервы для их дальнейшего направления для развития комплекса, сократить издержки, повысить клиентоориентированность.

Наиболее затратным направлением является «Цифровая инфраструктура» [3]. Цифровая инфраструктура – системы цифровых инструментов, обеспечивающих обмен данными между пользователями. Выделяют следующие элементы цифрового взаимодействия: обще-

ство, телекоммуникационные сети, электронный бизнес и электронная торговля.

Цифровая инфраструктура предполагает внедрение различных цифровых технологий: Big Data, Интернет-вещей, роботизацию процессов, компьютерное зрение и распознавание, дополненную и виртуальную реальность, искусственный интеллект, биометрию, беспилотные транспортные средства, квантовые вычисления и др. [4].

Заключительное направление – цифровое партнерство. При помощи него субъекты хозяйствования получают возможность сократить денежные средства и временные затраты на создание собственной информационной структуры и ускорить процесс реализации продукции.

Таким образом, использование цифровых технологий в управлении предприятием позволит расширить производственные мощности, обеспечить доступность и качество информации, повысить производительность и эффективность процессов, сохранить конкурентоспособность и удовлетворенность клиентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Цифровые технологии в бизнесе: практики и барьеры использования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// issek.hse.ru](https://issek.hse.ru). – Дата доступа: 15.05.2024.
2. Боиштяну, Я. В. Возможности цифровизации в управлении предприятием / Я. В. Боиштяну, Н. Н. Яшалова // Журнал прикладных исследований. – 2020. – № 4. – С. 14–20.
3. Бабина, С. И. Цифровые и информационные технологии в управлении предприятием: реальность и взгляд в будущее / С. И. Бабина // Креативная экономика. – 2019. – № 4. – С. 723–742.
4. Толочко, И. А. Сущность процесса цифровизации предприятия / И. А. Толочко, Д. Д. Яковлева, Э. Э. Шарич // SAEC. – 2019. – № 1. – С. 308–312.

УДК 336.741.24

Зубко О. В.

ВЛИЯНИЕ КРИПТОВАЛЮТ НА МИРОВУЮ ФИНАНСОВУЮ СИСТЕМУ

Научный руководитель – Богатко Я. В., преподаватель-стажер

УО «Полесский государственный университет»,

Пинск, Республика Беларусь

Криптовалюта – это цифровая или виртуальная валюта, защищенная криптографией, что делает ее практически невозможной для подделки или двойной траты. Большинство криптовалют существуют в децентрализованных сетях, использующих технологию блокчейн –

распределенный реестр, который поддерживается разрозненной сетью компьютеров [1].

Изначально доступ к использованию криптовалют был ограничен лишь теми, кто участвовал в их создании. Со временем криптовалюты начали набирать популярность в мире и формировать собственный рынок. Сегодня, хотя их применение в повседневной жизни все еще ограничено, криптовалютные операции активно проводятся через биржи, обменники и множество других интернет-ресурсов, а также в некоторых офлайн-учреждениях, включая магазины, сервисные центры и даже государственные учреждения. Биткойн, запущенный в 2009 г., стал первой криптовалютой и остается самой известной на сегодняшний день.

По состоянию на 2023 г., общая стоимость мирового рынка криптовалют достигла 2,38 трлн. долл., что на 104,04 % больше, чем годом ранее с биткойном (BTC), занимающим доминирующую позицию на рынке. Его рыночная стоимость составляет 1,21 трлн. долл., что позволяет занимать 50,75 % от общего объема рынка [2].

Второе место по величине рыночной доли занимает Эфир (ETH), его оценка достигает 420 млрд. долл., что составляет примерно 17,65 % от общей стоимости мировых криптовалют. Далее идет Binance Coin (BNB), чья рыночная оценка в 80 млрд. долл. соответствует приблизительно 3,36 % от общего рыночного объема.

Криптовалюты преобразуют современные финансовые системы, предоставляя ряд значительных преимуществ. Они обеспечивают защиту от инфляции благодаря фиксированному пределу эмиссии, как в случае с биткойном, чей лимит составляет 21 млн. монет, что предотвращает его обесценивание. Благодаря технологии блокчейн, криптовалютные транзакции осуществляются с высокой скоростью и минимальными затратами, обходя традиционные банковские системы и их задержки. Кроме того, децентрализация криптовалют устраняет необходимость в посредниках, снижая транзакционные издержки и повышая безопасность операций. Это делает криптовалюты не только экономически привлекательными, но и удобными для пользователей во всем мире, особенно в странах с развивающимися экономиками, где доступ к традиционным финансовым услугам может быть ограничен [3].

Вместе с преимуществами криптовалюты несут и значительные риски. Основным недостатком является высокая волатильность цен, которая может вызвать резкие финансовые потери, снижая надежность

криптовалют как средства сбережения. Нерегулируемость и псевдоанонимность открывают возможности для незаконных действий, таких как отмывание денег и налоговое уклонение, что затрудняет контроль и регулирование. Кроме того, экологический ущерб, особенно от криптовалют, использующих механизм Proof-of-Work, вызывает беспокойство из-за высокого энергопотребления и вклада в глобальное потепление. Потенциал потери инвестиций также высок из-за кибератак, потери доступа к частному ключу или ошибочных транзакций, которые могут необратимо лишить владельца его активов. Поэтому перед инвестированием в криптовалюты важно тщательно оценить все «за» и «против» [4].

Криптовалюты предлагают уникальную возможность трансформации мировой экономики благодаря своей децентрализованной природе. Они устраняют необходимость в традиционных финансовых посредниках, что значительно снижает транзакционные издержки и ускоряет обмен денежными средствами. Предоставляя глобальный доступ к финансовым услугам, криптовалюты способствуют экономическому и социальному развитию, особенно в менее развитых регионах, тем самым обеспечивая финансовое включение населения. Кроме того, стабильность, которую они предлагают в условиях экономической нестабильности, делает их надежным средством защиты от инфляции и валютных кризисов. Благодаря инновациям в платежных системах, основанных на блокчейне, международные транзакции становятся быстрее и дешевле, что имеет решающее значение для международной торговли и корпоративных операций. Эти изменения поддерживают глобальное экономическое развитие и открывают новые возможности для миллиардов людей по всему миру, переосмысливая традиционные подходы к финансовым операциям [5].

К 2023 г. примерно 4,2 % населения мира стали владельцами криптовалют, в то время как общее количество пользователей этих цифровых активов по всему миру превысило отметку в 420 млн. человек [6].

Это свидетельствует о начале глобального сдвига в сторону более децентрализованных и доступных финансовых систем, предоставляя новые возможности для экономического роста и инноваций в различных уголках мира.

ЛИТЕРАТУРА

1. Определение криптовалюты [Электронный ресурс] // Investopedia. – Режим доступа: <https://www.investopedia.com/terms/c/cryptocurrency.asp>. – Дата доступа: 12.05.2024.

2. Общий капитал рынка криптовалют и доминирование графиков [Электронный ресурс] // CoinGecko. – Режим доступа: <https://www.coingecko.com/en/global-charts>. – Дата доступа: 12.05.2024.

3. Преимущества криптовалют [Электронный ресурс] // Forbes Advisor. – Режим доступа: <https://www.forbes.com/advisor/in/investing/cryptocurrency/advantages-of-cryptocurrency/>. – Дата доступа: 12.05.2024.

4. Преимущества и недостатки криптовалют в 2023 году [Электронный ресурс] // Utorg.pro. – Режим доступа: <https://utorg.pro/blogs/advantages-and-disadvantages-of-cryptocurrency-in-2023/>. – Дата доступа: 12.05.2024.

5. Как криптовалюты могут изменить мировую экономику [Электронный ресурс] // International Finance Magazine. – Режим доступа: <https://internationalfinance.com/magazine/banking-and-finance-magazine/how-cryptocurrency-reshape-global-economy/>. – Дата доступа: 12.05.2024.

6. Данные о владении криптовалютами [Электронный ресурс] // Triple-A. – Режим доступа: <https://triple-a.io/cryptocurrency-ownership-data/>. – Дата доступа: 12.05.2024.

УДК 658.628.011.1:004.832.28

Котенко А. В.

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ ТОВАРНЫМ АССОРТИМЕНТОМ

Научный руководитель – Абухович Ю. К., ст. преподаватель

УО «Белорусский государственный технологический университет»,
Минск, Республика Беларусь

Управление товарным ассортиментом является одной из ключевых задач для любого розничного или оптового предприятия. Эффективное управление ассортиментом позволяет оптимизировать запасы, предложить покупателям наиболее востребованные товары и улучшить общую прибыльность бизнеса. С развитием искусственного интеллекта (ИИ) предприятия получают новые инновационные инструменты для оптимизации управления товарным ассортиментом [1].

В данной статье мы рассмотрим применение искусственного интеллекта в управлении товарным ассортиментом, а также основные выгоды, которые он может принести бизнесу.

1. Прогнозирование спроса.

Одной из ключевых функций искусственного интеллекта в управлении товарным ассортиментом является прогнозирование спроса. Алгоритмы машинного обучения и нейронные сети позволяют анализировать исторические данные о продажах, сезонных трендах, маркетинговых акциях и других факторах, чтобы предсказывать будущий спрос на конкретные товары. Это позволяет предприятию оптимизировать

2. Персонализация предложений.

Искусственный интеллект также позволяет персонализировать предложения и рекомендации для каждого покупателя. Алгоритмы машинного обучения анализируют данные о поведении покупателей, их предпочтениях, истории покупок и других факторах, чтобы предлагать индивидуальные товары, которые наиболее вероятно заинтересуют конкретного покупателя. Это позволяет увеличить конверсию продаж, улучшить удовлетворенность клиентов и повысить лояльность [2].

3. Оптимизация ассортимента.

Искусственный интеллект помогает оптимизировать товарный ассортимент путем анализа данных о продажах, популярности товаров, маржинальности и других факторах. Алгоритмы машинного обучения могут помочь выявить наиболее продаваемые товары, определить неэффективные товары или пробелы в ассортименте, а также предложить рекомендации по включению новых товаров в ассортимент. Это позволяет предприятию оптимизировать свое предложение, улучшить общую прибыльность и удовлетворить потребности клиентов [2].

4. Автоматизация процессов.

Искусственный интеллект позволяет автоматизировать множество процессов, связанных с управлением товарным ассортиментом. Например, алгоритмы машинного обучения могут автоматически анализировать и классифицировать товары, определять их характеристики, категоризировать их и присваивать соответствующие теги. Это упрощает процессы инвентаризации, обновления ассортимента и управления информацией о товарах. Также искусственный интеллект может автоматически определять оптимальные цены для товаров на основе анализа конкурентной среды, спроса и других факторов.

Применение искусственного интеллекта в управлении товарным ассортиментом предоставляет предприятиям новые возможности для оптимизации бизнес-процессов и повышения конкурентоспособности. Прогнозирование спроса, персонализация предложений, оптимизация ассортимента и автоматизация процессов становятся более точными и эффективными благодаря алгоритмам машинного обучения и нейронным сетям. В результате предприятия могут достичь более высокой прибыльности, удовлетворенности клиентов и конкурентоспособности на рынке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основы товарной политики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnieposobiya/osnovy-tovarnoj-politiki.pdf>. – Дата доступа: 09.05.2024.

2. Искусственный интеллект в розничной торговле. Microsoft, 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://info.microsoft.com/rs/157-GQE-382/images/RU-RU-CNTNT-eBook-DT-Retail-AI-in-Retail.pdf>. – Дата доступа: 09.05.2024.

УДК 345.67

Кузьменко А. С.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРИНЯТИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Научный руководитель – Шорец Т. В., ст. преподаватель

УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
Гомель, Республика Беларусь

Человеку в процессе своей жизнедеятельности приходится принимать решения, а именно решать проблемы, которые обычно возникают на каждом шагу. Область менеджмента не является исключением из этого правила. Это именно та область, в которой принятие решений является базовым элементом, ибо этот процесс совершается постоянно и на всех уровнях управления. Принятие решений для руководителя или менеджера – это постоянная и ответственная работа.

Информационные системы и технологии сегодняшнего дня могут оказывать помощь руководителям и специалистам в получении ими необходимой, своевременной и достоверной информации. Такая информация служит базой для принятия эффективного решения.

В последнее время в управленческой деятельности предприятий и организаций, будь то коммерческая фирма или бюджетное учреждение, существенно увеличилась роль информатизации. Современный уровень информационных технологий предопределяет применение новых программных и технических средств, организационной техники в существующих информационных системах управления, в том числе тех, которые обеспечивают принятие решений и контроль за исполнением принятых решений. Поэтому данная категория управления не осталась без внимания ученых, аналитиков и даже государства [1, с. 140].

Также с развитием цифровых технологий возможности по сбору, хранению и анализу данных значительно расширились, что позволяет руководителям компаний принимать обоснованные и эффективные

управленческие решения на базе имеющихся данных. Информационные технологии также обеспечивают инструменты для визуализации данных, моделирования бизнес-процессов и прогнозирования результатов, что помогает управленческим кадрам принимать обоснованные стратегические и операционные решения.

Применение информационных технологий в управлении позволяет:

- собирать и хранить большие объемы данных о деятельности компании, рыночных тенденциях и поведении потребителей;
- анализировать данные для выявления трендов и ключевых моментов;
- представлять данные в удобной форме для принятия решений, например, через отчеты и визуализации;
- моделировать различные сценарии развития событий и прогнозировать результаты;
- оптимизировать бизнес-процессы и выявлять узкие места в деятельности компании и т. д. [2, с. 133].

Информационные технологии, используемые в принятии управленческих решений, включают в себя различные инструменты и системы, предназначенные для сбора, анализа, хранения и представления данных: MIS (Management Information System – система информационного обеспечения управления);

- CRM (Customer Relationship Management) – система управления взаимоотношениями с клиентами;
- SCM (Supply Chain Management) – система управления цепями поставок;
- HRM (Human Resource Management) – система управления персоналом.

Дадим более подробное описание к вышеперечисленным информационным системам управления.

MIS (Management Information System – система информационного обеспечения управления) – тип систем автоматизации бизнеса, позволяющих интегрировать и обобщить в рамках принятой стратегии развития или рассматриваемой концепции информацию, необходимую для принятия управленческих решений.

Преимущества MIS системы:

- централизованное хранение и распределение данных. Каждый из сотрудников получает быстрый доступ к данным, необходимым для работы, что позволяет оптимизировать рабочий процесс, избежать задержек, вызванных некачественной коммуникацией или неосведомленностью персонала;

– частичная автоматизация интеллектуального труда. Программное обеспечение позволяет не тратить ваше время и время сотрудников на сбор, систематизацию, распределение и обмен информацией;

– эффективное управление предприятием. Благодаря оперативному доступу к информации, а также частичной обработке данных, есть возможность принимать стратегические решения, учитывающие максимум факторов;

– эффективное управление персоналом. Мониторинг рабочего процесса и анализ действий каждого сотрудника позволяет значительно упростить кадровый менеджмент;

– эффективное управление финансами. Система позволяет руководству получить доступ к информации обо всех источниках прибыли и расходах предприятия в один клик.

В сфере управления взаимоотношениями с партнерами и клиентами: CRM- и SCM-технологии способствуют росту продаж, снижению издержек, повышению лояльности клиентов и контрагентов, улучшению качества обслуживания [3, с. 215].

CRM-система – это программа для автоматизации и контроля взаимодействия компании с клиентами. Она хранит и структурирует информацию о заказах и покупателях, помогает оптимизировать маркетинг, повысить продажи и качество обслуживания.

SCM-система – это прикладное программное обеспечение, предназначенное для автоматизации и управления всеми этапами снабжения предприятия и для контроля всего товародвижения: закупку сырья и материалов, производство, распространение продукции.

HRM-системы предназначены для управления персоналом, но их функциональность шире, чем у систем автоматизации кадровых операций. Продукты этого класса позволяют работать не только с количественными, но и с качественными показателями персонала. Основная их задача – привлечь и удержать ценных для компании специалистов [4, с. 218].

В целом можно отметить, что использование информационных технологий для принятия управленческих решений делает любую компанию более конкурентоспособной за счет повышения ее управляемости и адаптивности к изменениям рыночной конъюнктуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грабауров, В. А. Информационные технологии для менеджеров / В. А. Грабауров. – М.: Финансы и статистика, 2019. – 230 с.

2. Доусон, Р. Уверенно принимать решения / Р. Доусон. – М.: Дело, 2018. – 374 с.
3. Ильин, А. И. Принятие управленческих решений / А. И. Ильин. – Минск: БГЭУ, 2019. – 340 с.
4. Косарев, В. П. Компьютерные системы и сети / В. П. Косарев, Л. В. Еремина. – М.: Финансы и статистика, 2017. – 325 с.

УДК 004.738:005.21

Лепков Н. Д.

ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БИЗНЕС

Научный руководитель – Воробьев Д. В., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Современные информационные технологии играют все более важную роль в экономике. В последние десятилетия технологический прогресс и цифровая революция привели к значительным изменениям в способах взаимодействия бизнеса и потребителей. Информационные технологии стали неотъемлемой частью каждой отрасли и создали новые возможности для развития и роста компаний. В данной статье мы рассмотрим основные аспекты применения информационных технологий в экономике и их влияние на бизнес-процессы.

Основная часть. Современные информационные технологии позволяют автоматизировать и оптимизировать различные бизнес-процессы. Это включает в себя автоматизацию производственных линий, управление складскими запасами, автоматизацию финансовых операций и многое другое. Автоматизация позволяет сократить время и усилия, требуемые для выполнения задач, и улучшить эффективность работы предприятия.

Информационные технологии предоставляют широкий спектр инструментов для коммуникации и связи внутри предприятия и с внешними стейкхолдерами. Электронная почта, видеоконференции, социальные сети и другие средства коммуникации позволяют легко обмениваться информацией и идеями, сотрудничать на проектах и принимать быстрые решения. Это способствует повышению производительности и сокращению времени, затрачиваемого на коммуникацию.

Электронная торговля стала одним из наиболее значимых аспектов современной экономики. Информационные технологии позволяют компаниям создавать электронные платформы для продажи товаров и услуг, привлекать клиентов через Интернет и упрощать процессы заказа и оплаты. Это открывает новые рынки и возможности для бизнеса, а также повышает удобство и доступность для потребителей.

Современные информационные технологии позволяют собирать и анализировать большие объемы данных, что дает компаниям ценные инсайты и информацию для принятия решений. Аналитические инструменты позволяют выявить тенденции, провести прогнозирование и оптимизировать бизнес-процессы. Аналитика данных помогает компаниям лучше понять своих клиентов, улучшить продукты и услуги, а также оптимизировать маркетинговые кампании.

Однако внедрение информационных технологий в бизнес сопряжено с рядом проблем и рисков, которые могут повлиять на успешность и эффективность такого процесса. Некоторые из основных проблем и рисков, связанных с внедрением информационных технологий в бизнес, включают следующее:

1. *Кибербезопасность.* С ростом использования информационных технологий увеличивается угроза кибератак и несанкционированного доступа к конфиденциальным данным компании. Недостаточная защита информационных систем может привести к утечке данных, финансовым потерям, повреждению репутации и нарушению законодательства о защите данных.

2. *Недостаток квалифицированных специалистов.* Внедрение сложных информационных технологий требует наличия квалифицированных специалистов, которые могут разрабатывать, внедрять и поддерживать системы. Недостаток таких специалистов может существенно затруднить внедрение и использование информационных технологий в бизнесе.

3. *Изменение бизнес-процессов.* Внедрение информационных технологий часто требует пересмотра и изменения существующих бизнес-процессов. Некоторые компании могут столкнуться с сопротивлением со стороны сотрудников, которые не хотят менять установленные рабочие методы. Неправильное планирование и управление изменениями может привести к снижению производительности и сопротивлению внедрению новых технологий.

4.

вания, разработка и поддержка программного обеспечения, обучение персонала – все это требует значительных расходов. Неправильное планирование бюджета и недостаток финансовых ресурсов могут привести к неудачному внедрению и использованию информационных технологий.

6. *Зависимость от поставщиков.* Внедрение информационных технологий может привести к зависимости от поставщиков оборудования и программного обеспечения. Если поставщик не сможет обеспечить надлежащую поддержку и обслуживание, это может повлиять на нормальное функционирование бизнеса.

Заключение. Современные информационные технологии стали необходимым инструментом для развития бизнеса в современной экономике. Они улучшают эффективность бизнес-процессов, облегчают коммуникацию, расширяют возможности электронной торговли и предоставляют ценные данные для принятия решений. Внедрение информационных технологий позволяет компаниям быть конкурентоспособными и адаптироваться к быстро меняющейся бизнес-среде. Однако следует также учитывать потенциальные риски и вызовы, связанные с использованием информационных технологий, такие как кибербезопасность и конфиденциальность данных. Внедрение информационных технологий в бизнес сопряжено с рядом проблем и рисков, которые могут повлиять на успешность и эффективность такого процесса. Кроме того, важно постоянно мониторить и обновлять информационные технологии, чтобы быть готовыми к изменениям и новым ситуационным вызовам в экономической сфере. В целом информационные технологии являются незаменимым инструментом для достижения успеха в современной экономике, и их роль продолжит расти в будущем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Котлер, Ф. Маркетинг менеджмент / Ф. Котлер, К. Келлер. – СПб.: Питер, 2020. – 143 с.
2. Лаудон, К. Системы управления предприятием: управление цифровой фирмой / К. Лаудон, Дж. Лаудон. – М.: Юрайт, 2020. – 89 с.
3. Калакуцис, Е. Информационные технологии в бизнесе: стратегии и решения / Е. Калакуцис, Н. Колиопулос. – М.: Бином, 2018. – 144 с.
4. Харченко, В. Информационные технологии в управлении предприятием / В. Харченко. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 154 с.
5. Корякин, В. В. Информационные технологии в бизнесе: от теории к практике / В. В. Корякин, Д. В. Буров, А. В. Корякин. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 203 с.

УДК 338.47

Новиков В. О.

РЕВОЛЮЦИОННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Научный руководитель – Воробьев Д. В., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. В современном мире информационные технологии проникают во все сферы нашей жизни, и экономика не является исключением. Бурное развитие информационных технологий в последние десятилетия привело к настоящей революции в экономике, изменяя способы производства, потребления и взаимодействия между предприятиями и потребителями. В данной статье рассмотрим влияние современных информационных технологий на экономику и их важность для развития бизнеса.

Основная часть.

1. *Цифровизация бизнес-процессов.* Одним из ключевых аспектов внедрения информационных технологий в экономику является цифровизация бизнес-процессов. Благодаря автоматизации и оптимизации процессов с использованием информационных систем, предприятия могут значительно повысить эффективность своей деятельности. Электронная коммерция, электронные платежи, онлайн-маркетинг, автоматизация производства и управления запасами – все это примеры того, как информационные технологии помогают предприятиям снижать издержки, повышать качество продукции и услуг, а также улучшать взаимодействие с клиентами. Рост Интернета и электронной коммерции стимулирует развитие онлайн-торговли, электронных платежных систем и цифровых платформ. Компании активно используют онлайн-каналы для продажи товаров и услуг, а также для улучшения взаимодействия с клиентами. Это позволяет расширить географию бизнеса, увеличить доступность и удобство для потребителей.

2. *Большие данные и аналитика.* С развитием информационных технологий объемы данных, генерируемых предприятиями и потребителями, значительно возросли. Большие данные (Big Data) стали ценным ресурсом для бизнеса, позволяющим выявлять тенденции, предсказывать спрос, оптимизировать процессы и принимать более обоснованные решения. Аналитические инструменты и методы машинного

обучения позволяют проводить глубокий анализ данных и выявлять скрытые закономерности, что помогает компаниям улучшать свою конкурентоспособность и прогнозировать будущие изменения на рынке. С появлением больших данных и развитием аналитических инструментов возникают новые возможности для исследования и анализа данных в экономике. Организации могут собирать, хранить и анализировать большие объемы данных, чтобы выявить тенденции, понять потребности клиентов, оптимизировать процессы и принимать обоснованные решения на основе фактов.

3. *Интернет вещей и умные города.* Развитие Интернета вещей (Internet of Things, IoT) открывает новые возможности для экономики. Устройства, подключенные к Интернету, обмениваются данными и позволяют создавать умные города, где инфраструктура, транспорт, энергетика и другие сферы жизни находятся в постоянной взаимосвязи. Умные города способствуют оптимизации использования ресурсов, повышению безопасности и комфорта жизни граждан, а также созданию новых бизнес-моделей.

4. *Инновации и стартапы.* Современные информационные технологии стимулируют развитие инноваций и стартапов. Благодаря доступности технических ресурсов и онлайн-платформ для запуска и продвижения своих идей, предприниматели могут создавать новые продукты и услуги, менять традиционные бизнес-модели и проникать на рынки с меньшими затратами. Информационные технологии стимулируют инновационную активность, что способствует экономическому росту и развитию общества в целом.

5. *Цифровая трансформация.* Одной из основных тенденций является цифровая трансформация, которая охватывает все сферы экономики. Организации все больше переходят от традиционных бумажных и аналоговых процессов к цифровым системам и инфраструктуре. Это включает автоматизацию бизнес-процессов, внедрение облачных решений, использование больших данных (Big Data), Интернета вещей (IoT) и искусственного интеллекта (AI) для повышения эффективности и конкурентоспособности.

6. *Искусственный интеллект и машинное обучение.* Искусственный интеллект и машинное обучение играют все более важную роль в экономике. Они позволяют автоматизировать задачи, улучшить прогнозирование и принятие решений, а также создавать интеллектуальные системы для оптимизации бизнес-процессов. Примеры включают

автоматизацию производства, персонализацию рекомендаций и предсказательный анализ.

7. *Кибербезопасность и защита данных.* С ростом роли информационных технологий возрастает и важность кибербезопасности и защиты данных. Компании сталкиваются с угрозами хакеров, кибератаками и утечками данных. Поэтому внедрение механизмов защиты, шифрования и мониторинга безопасности становится неотъемлемой частью использования информационных технологий в экономике. Внутренние акторы, такие как сотрудники или бывшие сотрудники компании, также могут представлять угрозу безопасности. Несанкционированный доступ к данным, неправомерное использование информации или умышленные действия могут нанести серьезный ущерб компании. Во многих странах введены законодательные нормы и регуляторные требования относительно кибербезопасности. Несоблюдение этих требований может повлечь за собой юридические последствия. Киберпреступники могут использовать методы социальной инженерии, такие как фишинг, фарминг, смешивание или обман, для обмана сотрудников и получения доступа к системам компании. Это может быть особенно опасно, поскольку люди часто являются слабым звеном в цепи безопасности.

Заключение. Это лишь некоторые ключевые тенденции в применении информационных технологий в экономике. Быстрый технологический прогресс и постоянное развитие новых инноваций продолжают формировать ландшафт информационных технологий и их влияние на экономику.

Современные информационные технологии играют ключевую роль в экономике, принося новые возможности и вызывая значительные изменения в способах ведения бизнеса. Цифровизация бизнес-процессов, аналитика больших данных, Интернет вещей и развитие инноваций и стартапов – все это факторы, которые определяют современную экономическую картину. Понимание и использование информационных технологий становятся неотъемлемой частью успеха предприятий и способствуют устойчивому развитию экономики в целом.

УДК 345.67

Платова П. А.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ BIG DATA

Научный руководитель – Мирончиков И. К., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Большие данные (Big Data) – это группа технологий и методов обработки больших объемов данных в распределенных информационных системах, обеспечивающих организацию определенной информации.

От обычных данных технологии Big Data отличаются следующими признаками: объем (Volume) – размер данных, их вес и место, занимаемое ими; скорость (Velocity) – чтобы быстро обработать большой объем информации, необходима высокая скорость; разнообразие (Variety) – данные поступают в разнообразных форматах. Это может быть текст, денежные транзакции, видео и аудио; изменчивость (Variability) – поток данных не всегда однороден; ценность (Value) – параметр, который оценивает важность информации и сложность ее обработки; визуализация (Visualization) – результаты анализа технологий больших данных можно визуализировать для упрощения восприятия; достоверность (Veracity) – точность как самих данных, так и способа, с помощью которого они получены.

Для создания программной модели анализа технологий Big Data используются различные языки программирования. Язык Python широко применяется для статистического анализа и в машинном обучении. Язык Java нужен для написания некоторых бесплатных инструментов для работы с технологией Big Data. Язык R используют для проведения статистического анализа и визуализации. Язык запросов SQL необходим, чтобы получить доступ к информации, которая хранится в базах данных.

С технологией Big Data связаны 3 профессии: Data Scientist – специалист, который анализирует базы данных. Data-инженер – занимается технической стороной сбора и обработки данных. Big Data аналитик данных – специалист, который проводит аналитику наборов данных.

Технология Big Data используется во многих отраслях. В промышленности большие данные позволяют прогнозировать спрос на продукцию и, соответственно, планировать производство. В кадровых агентствах с помощью данных на начальном этапе отсеивают кандидатов, не заинтересованных в получении вакантной должности или со-

всем не подходящих для нее. В банковской сфере данные позволяют защищать клиентов банков от действий мошенников, поскольку системы способны автоматически обнаруживать странности в поведении отдельных пользователей. Также большие данные используют для оценки платежеспособности клиентов. В медицине технологии больших данных используют для анализа показателей жизнедеятельности человека, для точной постановки диагнозов и разработки лекарств. В маркетинге большие данные упрощают исследования и проекты, позволяют сегментировать пользователей и разрабатывать для них персональные предложения. В логистике использование больших данных и их анализ оптимизируют перевозки и делают их дешевле, исключают вероятность ошибок. В сельском хозяйстве Big Data играет ключевую роль в оптимизации производственных процессов и принятии более эффективных решений. В автомобилестроении технологии больших данных помогают усовершенствовать производство машин разного назначения. В госструктурах с помощью больших данных государственные компании ведут статистику, борьбу с преступностью, обеспечивают безопасность.

Технологии Big Data имеют огромный потенциал для оптимизации различных процессов, принятия обоснованных решений и повышения эффективности различных компаний и предприятий. Технологии Big Data применяются во всех отраслях, где предполагается работа с большим объемом информации и необходимость ее анализировать. Это маркетинг и реклама, банковская сфера, здравоохранение, промышленность, ритейл, страховой бизнес и многие другие сферы. С помощью передовых технологий компании могут обрабатывать и анализировать огромные объемы данных, анализировать настоящие и прогнозировать будущие события.

ЛИТЕРАТУРА

1. ФОРС. Интернет-журнал, № 1 Большие данные [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.fors.ru/upload/magazine/01/html_texts/total_big_date\(2\).html](http://www.fors.ru/upload/magazine/01/html_texts/total_big_date(2).html). – Дата доступа: 24.05.2024.

2. Big Data: аналитика и решения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://statsoft.ru/products/Enterprise/big-data.php>. – Дата доступа: 24.05.2024.

УДК 339.138: 658.8

Прищеп Т. А.

ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРОДВИЖЕНИЕ ТОВАРОВ

Научный руководитель – Абухович Ю. К., ст. преподаватель

УО «Белорусский государственный технологический университет»,
Минск, Республика Беларусь

С давних времен информация была одним из бесценных товаров. Задачей человека было собрать, сохранить и получить информацию, а также распространить или передать ее. Следствием этого является то, что с самого начала цивилизации человек использовал различные методы для записи информации: от глиняных табличек в древней Месопотамии через папирус, пергамент и воск до сложных форм бумаги, пленок и магнитных лент. Методы передачи информации также различались: от голоса, дымовых сигналов, почтового голубя, письма, печати, распространения через книги, журналы, газеты до современных телекоммуникационных систем. Раньше обработка информации была в основном результатом человеческих усилий. Теперь темп технологических изменений ускорился, затраты на хранение и передачу информации быстро падают, а границы возможностей обработки информации расширяются [1].

За последние два десятилетия информационные технологии постепенно произвели революцию в бухгалтерском учете, проектировании, производстве, складировании и логистике. Применение информационных технологии в продажах и маркетинге является последней частью информационной системы предприятия. Сегодня информационные технологии используются для выполнения функций оптимизации и контроля. Информация является ценным ресурсом, который позволяет бизнесу двигаться в правильном направлении для достижения своих целей, конкурентных преимуществ и повышения эффективности [1].

Области применения информационных технологий в маркетинге для продвижения товаров следующие [2]:

1. Принятие решений на основе данных. Технология позволяет маркетологам собирать, анализировать и интерпретировать огромные объемы данных. Эта информация дает представление о поведении и предпочтениях покупателей, позволяя компаниям принимать обоснованные решения. Например, множество маркетплейсов использует

анализ данных для персонализации рекомендаций по товарам для своих клиентов, что приводит к увеличению продаж и удовлетворенности потребителей.

2. Цифровая реклама. Произошел рост цифровых рекламных платформ, которые предлагают точные параметры таргетинга, гарантируя эффективное расходование маркетингового бюджета. Например, таргетинг рекламы Facebook позволяет компаниям сузить свою аудиторию на основе таких факторов, как местоположение, возраст, интересы и поведение в Интернете, что приводит к более эффективной рекламной кампании.

3. Контент-маркетинг. Данная технология открыла новые возможности для создания и распространения контента. Ведение блогов, видеомаркетинг и контент в социальных сетях помогают компаниям взаимодействовать с целевой аудиторией с целью эффективного продвижения продукции.

4. CRM-маркетинг (англ. Customer Relationship Management, в переводе с англ. означает управление отношениями с клиентом). CRM-системы помогают предприятиям управлять отношениями с клиентами и развивать их. Эти системы предоставляют ценную информацию и инструменты для персонализированного взаимодействия с клиентами. CRM-системы помогают компаниям отслеживать взаимодействие с клиентами, анализировать данные и улучшать свои маркетинговые усилия.

Для успешного продвижения товаров используются следующие современные информационные технологии:

1. Искусственный интеллект (ИИ). ИИ может помочь в персонализации маркетинговых усилий, прогнозировании поведения клиентов и автоматизации рутинных задач, делая маркетинг более эффективным.

2. Телемаркетинг. Большая часть интернет-трафика поступает с мобильных устройств, крайне важно оптимизировать маркетинговые стратегии для пользователей. Многие компании создают мобильные приложения, чтобы повысить лояльность и улучшить качество обслуживания клиентов.

3. Видеомаркетинг. Видеоконтент становится все более популярным. Такие платформы, как YouTube, TikTok и Instagram, предлагают отличные возможности для продвижения товаров бренда. В социальных медиа компании могут размещать пользовательский контент, демонстрирующий возможности и преимущества продукта и способ-

ствующий созданию сообщества лояльных клиентов. Также социальные медиа используются для продвижения нового продукта на основе построения инновационных бизнес-моделей, для создания устойчивых связей с потребителями товаров и услуг без каких-либо ограничений по времени.

4. SEO-продвижение (англ. Search Engine Optimization, в переводе с англ. означает поисковая оптимизация). Компании осуществляют действия по повышению позиций своего сайта в поисковой выдаче с целью привлечения новых посетителей, повышения рейтинга сайта и, как следствие, увеличение продаж.

5. Дополненная и виртуальная реальность. Активное внедрение технологий дополненной реальности и виртуальной реальности способствует снижению затрат и ускорению рабочих процессов в международных компаниях. С помощью устройств, сочетающих элементы дополнительной и виртуальной реальности, пользователи могут смотреть развлекательные программы, присутствовать на массовых мероприятиях и совершать покупки, что значительно расширяет возможности кинотеатра и крупного бизнеса. В частности, одна из крупнейших в мире компаний «Apple» активно работает над внедрением технологий дополненной реальности в свои устройства.

Таким образом, информационные технологии лежат в основе современного маркетинга. Их роль будет продолжать расти по мере появления новых инструментов и стратегий. Используя эти технологии и адаптируясь к меняющейся среде, предприятия будут оставаться конкурентоспособными и эффективно достигать своей целевой аудитории в эпоху цифровых технологий. Будущее маркетинга является цифровым, основано на данных и ориентировано на клиента. Компании, которые активно используют возможности современных технологий, смогут достигнуть поставленных маркетинговых целей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Роль маркетинга в межфункциональном управлении информацией [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S019850195000763>. – Дата доступа: 02.05.2024.

2. Костин, К. Б. Роль цифровых технологий в продвижении товаров и услуг на глобальных рынках / К. Б. Костин // Креативная экономика. – 2017. – Т. 18, № 17. – С. 2451–2460.

УДК 004.91:657.21

Солодовникова Д. А.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ

Научный руководитель – Шорец Т. В., ст. преподаватель

УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
Гомель, Республика Беларусь

В условиях современной экономики, где организации сталкиваются с различными вызовами, управление финансовой деятельностью становится особенно важным. Каждая организация стремится иметь конкурентные преимущества, что позволит ей выживать, работать эффективно и развиваться [1].

Система денежных расчетов между предприятиями строится на временных моментах, поскольку с момента передачи права собственности на товар до его оплаты проходит определенное время. В результате возникают дебиторская и кредиторская задолженность, которые показывают наличие у предприятия экономических отношений с хозяйствующими субъектами [2].

Цель работы в том, чтобы внедрить информационные технологии в управление дебиторской и кредиторской задолженностью, повысить эффективность и автоматизацию процессов управления для улучшения финансового состояния организации и увеличения прибыли.

Для исследования информационных технологий в управлении дебиторской и кредиторской задолженностью необходимо выполнить следующие действия:

1. Определение целей и задач исследования: необходимо определить цели и задачи исследования, а также проблемы и вопросы, которые требуется решить.

2. Анализ имеющихся процессов и систем управления задолженностью: проанализировать существующие процессы управления дебиторской и кредиторской задолженностью, выявить основные проблемы и узкие места.

3. Идентификация информационных технологий: определить существующие информационные технологии, используемые для управления дебиторской и кредиторской задолженностью, и изучить их функциональные возможности.

4. Сравнительный анализ: проанализировать различные информационные технологии, сравнить их по функциональности, стоимости, удобству использования и другим критериям.

5. Проведение эксперимента: при необходимости провести экспериментальное исследование, чтобы оценить эффективность и эффективность выбранной информационной технологии в управлении задолженностью.

6. Разработка рекомендаций: на основе результатов исследования разработать рекомендации по использованию информационных технологий для управления дебиторской и кредиторской задолженностью.

7. Внедрение и мониторинг: следует осуществить внедрение выбранных информационных технологий, организовать мониторинг и оценку их эффективности в процессе управления задолженностью.

Рассмотрим существующие разновидности программ, которые помогут при учете дебиторской и кредиторской задолженности:

1. 1С: Предприятие – популярная программа для учета, включающая модули по ведению дебиторской и кредиторской задолженности.

2. Продукт «АКАМ: Управление задолженностью» предназначен для автоматизации работы с дебиторской задолженностью – помогает организовать эффективную работу и сократить время на анализ и проработку задолженностей клиентов.

3. My DSO Manager – программа для автоматизации учета дебиторской задолженности и контроля платежей.

4. QuickBooks – универсальная программа для учета, включающая инструменты по ведению дебиторской и кредиторской задолженности.

5. SAP ERP – единая система для управления компанией, которая помогает выполнять базовые процессы в единой системе для различных отделов, в том числе и ведение учета дебиторской и кредиторской задолженности.

6. Sage 50 cloud – программа для учета, включающая модули для учета дебиторской и кредиторской задолженности.

7. Финансист – удобная программа для ведения учета финансов, включая отслеживание дебиторской и кредиторской задолженности.

8. Язык программирования высокого уровня Microsoft Visual C# – позволяет автоматизировать управление дебиторской задолженностью предприятия за счет осуществления сбалансированной кредитной политики.

9. Сервис финансовой аналитики для бизнеса «Adesk.ru» – сервис позволяет анализировать финансы, планировать расходы, минимизировать ручные действия, внедрить искусственный интеллект в работу предприятия и контролировать величину задолженности.

Вариантов существует немало, однако каждый программный продукт имеет свои особенности, которые отличают и выделяют его среди остальных. Предприятие самостоятельно выделяет важные моменты в работе и осуществлении хозяйственной деятельности, поэтому для выбора программы необходимо опираться на потребности предприятия, доступные возможности программы, цену, удобство использования, рейтинги и отзывы других пользователей, а также поддержку и обновления разработчика. После анализа всех элементов приходим к выводу о наиболее подходящей программе и тестируем в ходе работы. В случае если программный продукт все же не оправдал ожиданий, можно выбрать любой другой из существующих.

Таким образом, методика исследования информационных технологий в управлении дебиторской и кредиторской задолженностью включает в себя анализ имеющихся процессов, выбор и сравнительный анализ информационных технологий, проведение эксперимента, разработку рекомендаций и внедрение выбранных решений с последующим мониторингом и оценкой их эффективности [3].

В целом внедрение информационных технологий в управлении дебиторской и кредиторской задолженностью помогает повысить прозрачность финансовых потоков, уменьшить риски просроченной задолженности и улучшить финансовую устойчивость организации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Франциско, О. Ю. Использование информационных технологий для управления дебиторской задолженностью предприятия / О. Ю. Франциско, С. П. Дзюба // Научный журнал КубГАУ. – Краснодар, 2015. – № 112. – С. 8–15.
2. Толчинская, М. Н. Современные инструменты управления дебиторской и кредиторской задолженностью / М. Н. Толчинская [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adm.nauka20-35.ru/Files/ArticleFiles/b41e911a-9177-41c3-898a-558b3caf8564.pdf>. – Дата доступа: 14.05.2024.
3. Пугач, А. А.

УДК 330

Титова И. А.

ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Научный руководитель – *Сырокваш Н. А., ст. преподаватель*
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет»,
Минск, Республика Беларусь

Продвижение продукции – это одна из главных составляющих комплекса маркетинга, которая позволяет значительно повысить конкурентоспособность и объемы реализации продукции.

Мы предлагаем предприятию ОАО «Минский молочный завод № 1» разработать собственный слоган, логотип и усовершенствовать сайт. Слоган и логотип – важнейшие составляющие брендинга любого предприятия. Оба элемента несут определенные идеи и ценности, а также транслируют настроение.

Слоган – это рекламная фраза, которая заключает в себе главную информацию о предложении компании. Он представляет собой короткое рекламное сообщение, которое обычно состоит всего из нескольких слов. Такая фраза должна быть яркой, броской, цепляющей, хорошо запоминающейся. В качестве слогана мы предлагаем: «Почувствуйте вкус молочной силы!».

Логотип – это визуальный символ компании или бренда, по которому их можно безошибочно опознать.

Для сайта ОАО «Минский молочный завод № 1» был выбран такой вид, как сайт-визитка. Сайт-визитка – это отличное решение для большинства частных лиц и бизнеса разного уровня. Продуманный, оптимизированный и грамотно созданный ресурс положительно сказывается на развитии организации. Электронная визитка справляется не хуже корпоративного сайта. Серьезная организация всегда должна присутствовать в Интернете, потому что интернет-технологии необходимы в современном мире.

Характерными чертами сайта-визитки являются:

- подробность изложения;
- простота;
- лаконичность;
- минимальный функционал.

Можно выделить следующие преимущества сайта-визитки:

- краткое описание компании, личности и продукта;
- на создание тратится минимальное количество ресурсов;
- быстрое время разработки;
- такие сайты легко обслуживать.

На современном этапе развития экономики успешное функционирование предприятия стало практически невозможным без хорошо организованной комплексной маркетинговой деятельности.

Товар занимает важное место в комплексе маркетинга. Именно он должен удовлетворять реальные нужды и потребности человека, а маркетинг должен помочь каждому производителю выявить и обеспечить их удовлетворение лучше, чем это делают конкуренты.

Для более эффективного функционирования отдела маркетинга ОАО «Минский молочный завод № 1» предлагаем увеличить отдел маркетинговой деятельности, в состав которого будет входить как минимум 10 специалистов. Это позволит более эффективно реализовать стратегию маркетинга. Для эффективного функционирования отдела необходимо четко распределить функции между специалистами, пересмотреть должностные инструкции специалистов и откорректировать их в соответствии с функциями и задачами отдела.

Перед реализацией предложенных мероприятий (увеличение отдела маркетинга, совершенствование сайта, оптимизация и продвижение сайта в поисковых системах) необходимо разработать бюджет, затем оценить эффективность разработанных мероприятий. Именно правильно разработанный бюджет поможет грамотно распорядиться денежными средствами предприятия, что позволит получить максимальную отдачу от мероприятий при минимальных денежных затратах. Также он поможет избежать лишних трат денег, что позволит сэкономить денежные ресурсы организации. Бюджет мероприятий по повышению эффективности маркетинговой деятельности ОАО «Минский молочный завод № 1» составят 6 650 руб.

Эффект от внедрения программы равен отношению потенциальной прибыли к бюджету, т. е. всем вышеприведенным затратам. Разработанная программа была предложена на рассмотрение в отдел маркетинга организации ОАО «Минский молочный завод № 1». Руководитель отдела считает, что ожидаемый прирост прибыли от внедрения разработанных мероприятий может составить 2 460,5 руб. за год, что составляет 14 % от прибыли (убытка) от реализации продукции за

2023 г. Возьмем это значение за реалистичный прогноз. Для того чтобы подсчитать экономическую эффективность, следует найти отношение прироста прибыли к бюджету программы Интернет продвижения. Также подсчитаем пессимистические и оптимистические прогнозы.

Прибыль (убыток) от реализации за 2023 г. = 16 882 руб.

Бюджет программы маркетинга = 6 650 руб.

Экономическая эффективность = Прирост прибыли / Бюджет программы маркетинга.

Пессимистический прогноз – 30 %

Прирост прибыли $16\,882 \cdot 30\% = 5\,065$ руб.

Экономическая эффективность = $5\,065 / 6\,650 = 0,76$

Реалистический прогноз – 35 %

Прирост прибыли $16\,882 \cdot 35\% = 5\,909$ руб.

Экономическая эффективность = $5\,909 / 6\,650 = 0,88$

Оптимистический прогноз – 40 %

Прирост прибыли $16\,882 \cdot 40\% = 6\,753$ руб.

Экономическая эффективность = $6\,753 / 6\,650 = 1,02$

Таким образом, были определены основные направления разработки стратегии фокусирования повышения эффективности маркетинговой активности организации. Далее был подсчитан бюджет составленной программы мероприятий для предприятия ОАО «Минский молочный завод № 1», который равен 6 650 руб. Ожидаемый прирост прибыли от внедрения разработанного комплекса может составить 2 460,5 руб. за год, что составляет 14 % от прибыли (убытка) от реализации продукции за 2023 г. Данные показатели были взяты в основу расчета реалистического прогноза. В результате был получен коэффициент 0,88. Это означает, что на каждый вложенный рубль в комплекс повышения эффективности маркетинговой деятельности мы получаем взамен 0,88 руб. прибыли.

Что касается пессимистического и оптимистического прогнозов, их коэффициенты равны 0,76 и 1,02 соответственно. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что разработанная стратегия повышения эффективности маркетинговой активности для ОАО «Минский молочный завод № 1» является эффективной при любом из приведенных выше прогнозов.

УДК 004.9

Филипенко Е. А.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ДОЛГОСРОЧНЫМИ АКТИВАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Научный руководитель – Шорец Т. В., ст. преподаватель

УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
Гомель, Республика Беларусь

Управление активами жизненно важно для предприятий, зависящих от функций, работоспособности и производительности своих активов, и успех таких предприятий существенно зависит от эффективного управления долгосрочными активами [1].

Для управления долгосрочными активами предприятию необходимо разработать систему управления активами, документально оформить ее, внедрить в процесс производства, поддерживать в рабочем состоянии и постоянно улучшать.

Система Enterprise Asset Management (EAM) – это программное обеспечение, которое позволяет предприятию достигать поставленных целей с помощью управления и обслуживания материальными активами, расходами и рисками от их появления до списания. Благодаря данной системе предприятие имеет возможность масштабно анализировать, регулировать и отслеживать всю информацию, непосредственно связанную с активами. Ориентация на достижение эффективной и оптимальной работы данной информационной технологии способствует снижению простоев оборудования, минимизации расходов на ремонт и техническое обслуживание.

Информационная технология EAM представляет собой центральное звено управления долгосрочными активами компании, которая связывает между собой подразделения предприятия. Данный подход эффективно используется при обработке больших массивов данных. Это особенно важно для крупных предприятий, где эффективность показателей производственного процесса увеличивается за счет сокращения времени на поиск и анализ информации. Данное программное обеспечение вводится постепенно, по мере появления нужд в определенных функциях.

К использованию представлены продукты EAM различных форм. Взаимодействуя с другими инновационными технологиями, они продолжают совершенствоваться, содействуя улучшению выявления причин сбоев в оборудовании. Политика прогнозирования и превентивно-

го подхода внедряется в жизненные циклы предприятий, сокращая расходы на ремонт и закупку оборудования, вышедшего из строя по причине ее серьезной поломки.

Предприятия, управляющие своими долгосрочными активами с помощью внедрения данной технологии, оценили положительные стороны [2].

Достоинства ЕАМ-системы заключаются в простоте управления основными и вспомогательными процессами подготовки оборудования к производству, увеличении срока эксплуатации оборудования, возможности одновременно планировать ремонт машин, механизмов и оборудования, увеличении производительности и эффективности работы ремонтных бригад и отдельных сотрудников, уменьшении складских запасов товарно-материальных ценностей, уменьшении расходов на реализацию заявок. Также появляется возможность оценки издержек и производительности отделов, обеспечивающих работоспособность оборудования, и сокращения издержек на приобретение новых комплектующих и оборудования.

Следовательно, благодаря ЕАМ-системе сокращается время простаивающих долгосрочных активов и уменьшаются затраты на техническое обслуживание, что приводит к тому, что базовые средства компании используются грамотно и наиболее эффективно.

Широкий выбор функций, гибкость и способность систем ЕАМ подстраиваться под потребности компании позволяют обеспечить рост эффективности деятельности предприятия [3]. Внедрение данного технологического решения подойдет для предприятий различных отраслей народного хозяйства. Применение системы ЕАМ дает возможность корректно планировать и распределять ресурсы, сводить к минимуму простой оборудования и предоставлять прозрачность рабочих процессов. С помощью внедрения систем управления активами компания сможет расширить свои возможности, что будет способствовать росту прибыли в перспективе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Остаев, Г. Я. Управленческий учет как инструмент преодоления кризисных явлений в экономических субъектах / Г. Я. Остаев // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. – 2017. – № 17. – С. 23–33.
2. Булгакова, С. В. Аналитические инструменты стратегического управления активами / С. В. Булгакова // Международный бухгалтерский учет. – 2019. – № 4. – С. 51–65.
3. Воробьева, Е. И. Оценка эффективности использования финансовых ресурсов / Е. И. Воробьева, Э. Л. Арифома, А. Е. Поляков // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. – 2016. – № 2 (35). – С. 27–32.

УДК 004.9

Храпунова Е. А.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ОСНОВНЫМИ СРЕДСТВАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Научный руководитель – Шорец Т. В., ст. преподаватель

УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
Гомель, Республика Беларусь

Информационные технологии играют важную роль в управлении основными средствами в отечественных компаниях. Сегодня наша республика активно развивает свою ИТ-инфраструктуру и стимулирует внедрение современных технологий в различных сферах экономики, включая управление производственными активами.

Информационные технологии управления – это совокупность средств и методов сбора, поиска, обработки, хранения, защиты и передачи знаний и информации с целью решения управленческих задач, в основе чего находится программное обеспечение и средства телекоммуникационной и вычислительной техники [2].

Процесс управления основными средствами предприятия предполагает создание необходимых условий для эффективного взаимодействия человека со средствами труда, обеспечивающего достижение требуемого результата. При этом в качестве субъекта управления выступают менеджеры предприятия, а объектом управления, как правило, являются не отдельные виды, группы основных средств, производственные линии или имущественный комплекс предприятия в целом, а система взаимодействия «человек – средства труда» [1].

Одной из ведущих организаций, определяющих направления использования информационных технологий в управлении предприятиями, является Государственный комитет по науке и технологиям (ГКНТ), который отвечает за разработку и реализацию государственной политики в области науки и технологий. ГКНТ активно поддерживает проекты, направленные на внедрение ИТ-решений в управлении основными средствами.

Существуют различные информационные системы и программные продукты, которые используются в управлении основными средствами. Например, системы компьютерного учета и управления активами позволяют автоматизировать учет и управление основными средствами предприятий. Они включают в себя функциональные модули для

учета, планирования, ремонта и обслуживания, а также аналитические инструменты для принятия решений.

Отечественная ИТ-индустрия также активно разрабатывает и внедряет системы управления энергоэффективностью и экологической устойчивостью основных средств. Такие системы позволяют эффективно использовать ресурсы, оптимизировать энергопотребление и снижать негативное воздействие на окружающую среду.

Государственные органы и бизнес-структуры в Беларуси активно внедряют электронные реестры, базы данных и порталы для управления основными средствами. Это позволяет автоматизировать процессы учета, планирования, мониторинга и анализа данных об основных средствах.

Активное использование информационных технологий в управлении основными средствами имеет ряд преимуществ и недостатков.

Преимущества использования информационных технологий в управлении основными средствами:

1. Автоматизация и оптимизация процессов.
2. Централизация и доступность данных.
3. Улучшенная аналитика и прогнозирование.
4. Улучшенное планирование и ресурсоэффективность.
5. Увеличение эффективности.

Недостатки использования информационных технологий в управлении основными средствами:

1. Высокие затраты на внедрение.
2. Сложность внедрения и обновления.
3. Зависимость от технической инфраструктуры.
4. Безопасность и конфиденциальность данных [2].

В целом информационные технологии в управлении основными средствами на отечественных предприятиях играют важную роль в повышении эффективности и оптимизации использования ресурсов. Они помогают предприятиям и организациям эффективно управлять своими активами и принимать обоснованные решения на основе анализа данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хлынин, Э. В. Информационно-коммуникационные технологии в управлении основными средствами предприятия / Э. В. Хлынин, Н. И. Коровкина // Российский журнал менеджмента. – 2022. – № 4. – С. 566–584.
2. Политикова, Е. Р. Информационные технологии в управлении / Е. Р. Политикова // Молодой ученый. – 2023. – № 51. – С. 18–21.

УДК 004.9

Челочева Е. С.

О ПРИНЦИПАХ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРАВА

Научный руководитель – Шаралева И. В., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. В настоящее время информационное право занимает самостоятельное место в системе белорусского права в качестве комплексной отрасли и играет важную роль в современном обществе. Изучение информационного права способствует совершенствованию общественных отношений.

Цель работ – изучение принципов информационного права Республики Беларусь.

Материалы и методика исследований. При написании статьи использовались методы теоретического исследования – анализ и синтез, анализировались правовые акты и международные документы в области информационного права, материалы обобщались, делались выводы.

Результаты исследований и их обсуждение. В Беларуси существует законодательство, регулирующее информационные отношения. Основным документ – это Закон «Об информации, информатизации и защите информации» (далее – Закон об информации) и другие нормативные акты, которые определяют правила использования информации, защиту данных, ответственность за нарушения в данной сфере [1].

В соответствии с этим законом, информация считается ценным ресурсом, который должен быть защищен от неправомерного доступа, использования и распространения. Закон устанавливает требования по обеспечению информационной безопасности, защите персональных данных и борьбе с киберпреступлениями.

Информационное право – это новая комплексная отрасль публичного права, регулирующая отношения в области информации, защиты данных, свободного доступа к информации, интернет-права и другие аспекты. Основная задача информационного права состоит в обеспечении прав и свобод человека и гражданина в информационной среде, защите его интересов при использовании информации и соблюдении законов в области информации.

Основной предмет правового регулирования информационного права – это информационные отношения, т. е. отношения, возникающие при осуществлении информационных процессов – производства,

сбора, обработки, накопления, хранения, поиска, передачи, распространения и потребления информации.

Анализ информационной сферы и действующих в ней субъектов позволяет выделить три их основные категории [2]:

- производители информации, информационных ресурсов, информационных продуктов, информационных услуг, а также информационных систем, технологий и средств их обеспечения;

- обладатели (держатели) информации, информационных ресурсов, информационных продуктов, собственники информационных систем и средств их обеспечения;

- потребители информации, информационных ресурсов, информационных продуктов, информационных услуг.

Для всех субъектов, действующих в информационной сфере, устанавливается гражданско-правовая, административно-правовая и уголовная ответственность за неправомерное поведение в информационной сфере.

Под правовыми принципами в теории права традиционно понимаются те основные идеи, которые являются основополагающими в регулировании общественных отношений, выступают как направляющие установки при реализации норм права.

Принципы информационного права базируются на положениях основных конституционных норм, на особенностях и юридических свойствах информации как объекта правоотношений [2].

Закон об информации закрепляет, что правовое регулирование отношений, возникающих в сфере информации, информационных технологий и защиты информации, основывается на следующих принципах:

- свободы поиска, получения, передачи, сбора, обработки, накопления, хранения, распространения и (или) предоставления информации, а также пользования информацией;

- установления ограничений распространения и (или) предоставления информации только законодательными актами;

- своевременности предоставления, объективности, полноты и достоверности информации;

- защиты информации о частной жизни физического лица и персональных данных;

- обеспечения безопасности личности, общества и государства при использовании информацией и применении информационных технологий;

– обязательности применения определенных информационных технологий для создания и эксплуатации информационных систем и информационных сетей в случаях, установленных законодательством [1].

Анализ данных принципов можно рассматривать как систему принципов информационного права.

Многие исследователи говорят о многоуровневой системе принципов, основой для составления которых являются Конституция РБ, ряд международных актов, Закон об информации и другие нормативные правовые акты.

Выделяют три уровня. Первый – это общеправовые принципы, применяемые информационным правом, исходящие из общих закономерностей существования всех правовых явлений, а также фундаментальных положений Конституции РБ. Это принципы законности, демократизма, равенства всех перед законом, справедливости, гуманизма и др.

Второй уровень принципов – это межотраслевые принципы, характерные также для информационного права, как и для других отраслей. Прежде всего это принцип гласности.

Третий уровень – это совокупность собственно отраслевых принципов информационного права, которые закрепляют основные идеи регулирования информационных отношений. В данном случае это принципы, закрепляемые в Законе об информации [4].

Заключение. Изучив принципы информационного права, можно сделать вывод, что в целом они действительно являются ориентирами и направлены на создание благоприятного развития информационного общества, обеспечения безопасного и эффективного использования информации и информационных ресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=H10800455>. – Дата доступа: 30.04.2024.
2. Правовой форум Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://forumpravo.by/forums/information/?id=207>. – Дата доступа: 30.04.2024.
4. Минбалеев, А. В. Принципы информационного права / А. В. Минбалеев [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://forumpravo.by/forums/information/?id=207> – Дата доступа: 01.05.2024.

Секция 2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И ЖИВОТНОВОДСТВА

УДК 004.896

Мишкевич А. И.

СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РЫБОВОДСТВЕ

*Научный руководитель – Ковалевская Л. И., канд. с.-х. наук, доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь*

Введение. Аквакультура становится высокотехнологичной отраслью экономики как в Республике Беларусь, так и во всем мире. Современная аквакультура базируется на детализации всех процессов, использовании аналитических и информационных систем.

За последние годы в сфере аквакультуры разработан и внедрен ряд информационных компьютерных программ в самых различных направлениях – от кормопроизводства и кормления рыбы до учета физиологических потребностей организма рыбы в течение суток, учета и прогнозирования технологических показателей ее выращивания [1, 2].

Цель работы – изучить основные направления развития и внедрения систем искусственного интеллекта в сферу рыбоводства Республики Беларусь.

Материалы и методика исследований. В основу написания данной статьи положены анализ источников литературы и систематизация полученных результатов.

Результаты исследований и их обсуждение. Автоматизация аквакультуры в Республике Беларусь переходит от традиционных технологий прудового рыбоводства к значительной замене ручного труда и сравнительно незначительному повышению рыбопродуктивности единицы площади.

Технологии искусственного интеллекта – это технологии тщательного учета всех, самых различных факторов. В технологии увязываются биологические аспекты роста рыбы и ее физиологические потребности, которые становятся технологическими показателями, строгое и своевременное обеспечение которых позволяет достичь планируемых результатов.

Изучение производственного процесса с точностью до девяти знаков после запятой позволяет ввести вопросы ресурсосбережения на

новый уровень реализации. Логическая увязка всех затрат и издержек позволяет вывести на новый уровень планирования расходы оборотных средств. Так, учитывая динамику каждого знака после запятой в показателе коэффициента массонакопления рыбы, а также факторы, на них влияющие, можно значительно повысить количество выращиваемой товарной продукции в течение технологического периода.

Системы искусственного интеллекта также помогают улучшить качество и повысить объемы производства товарной рыбной продукции в течение технологического периода – это так называемая цифровая трансформация аквакультуры. В цифровой трансформации аквакультуры технология искусственного интеллекта используется для контроля за качеством водной среды и техническим оборудованием, ее обеспечивающим, за обеспечение постоянного питания электрической энергией производственного процесса, соблюдением режима кормления и выдачи разовых норм корма [1].

Организации рыбохозяйственного комплекса в Республике Беларусь также могут использовать искусственный интеллект для создания моделей прогнозирования состояния предприятия для повышения производительности его оборудования.

Алгоритмы искусственного интеллекта могут давать представления о деятельности всего предприятия и анализировать в режиме, близком к реальному, для выявления проблемных или рискованных участков и потенциальных возможностей [1, 2, 3].

Заключение. На сегодняшний момент проблема дефицита профессиональных кадров актуальна для многих сфер экономики, но особенно остро она ощущается в аквакультуре Республике Беларусь. Это и «старение» кадров, и их «текучесть», и нежелание молодежи работать в сельской местности. Но сегодня продукция аквакультуры высокотехнологична, постоянно необходима для обеспечения сбалансированного питания, является сырьем для перерабатывающей промышленности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Цифровизация рыбоводных предприятий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.magazine.fish/>. – Дата доступа: 20.04.2024.
2. Технологии искусственного интеллекта в аквакультуре [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vniro.ru/files/document/cherdancev.pdf>. – Дата доступа: 20.04.2024.
3. Роботизированная акваферма [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://in.dilibrium.ru/>. – Дата доступа: 20.04.2024.

УДК 004.031.2

Мишкевич А. И.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ПЛЕМЕННОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Научный руководитель – Ковалевская Л. И., канд. с.-х. наук, доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Информационные системы племенных ресурсов на уровне управления пародами имеет первостепенное значение. Работа информационных систем строится на применении компьютерных технологий. На основе полученных результатов формируется блок объективных выводов, использующийся для более эффективной организации деятельности по совершенствованию генетических ресурсов парод и популяций сельскохозяйственных животных, а также для внесения корректировок в ведение селекционного процесса с животными с целью организации и оптимизации продовольственной безопасности государства и экономической результативности животноводства [1].

Цель работы – анализ информационных систем в сфере животноводства, применяемых на территории Республики Беларусь

Материалы и методика исследований. В основу написания данной статьи положены анализ источников литературы и систематизация полученных результатов.

Результаты исследований и их обсуждение. В Беларуси информационная система племенных животных ориентирована на формирование официальной отчетности о работе племенных хозяйств на районных и областных уровнях управления. Если в зарубежных странах информация, хранящаяся в базах данных (БД) информационных систем, принадлежит ассоциациям по породам сельскохозяйственных животных, то в Беларуси официальная информационная система племенных ресурсов сельскохозяйственных видов и пород фактически отсутствует (нет официальных директив) [2].

В зарубежных странах информационная система племенных ресурсов является одноуровневой системой формирования и актуализации данных (регистрируемые данные сразу переносятся в БД породного уровня управления), а в Беларуси информационная система построена по многоуровневой схеме: племенное хозяйство → район → область. Причем при отсутствии нормативных требований к информационным системам племенных животных РБ племенные хозяйства вправе сами

выбирать (или самостоятельно разрабатывать) информационные массивы зоотехнических и племенных данных, которые регламентированы действующими инструкциями (в первую очередь инструкциями о бонитировке породы определенного вида и оценке племенной ценности производителей, используемых в хозяйстве).

В Республике Беларусь наибольшее распространение получила информационная система «СЕЛЭКС» (разработчик – региональный центр «ПЛИНОР»), разработанная для молочного скотоводства, овцеводства, оленеводства [3]. Спектр услуг, которые оказывает «СЕЛЭКС», представлен на рис. 1.

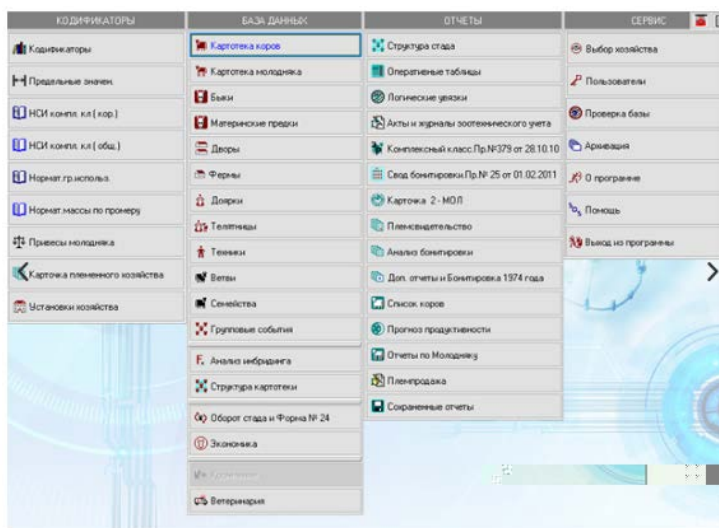


Рис. 1. Спектр услуг информационной системы «СЕЛЭКС»

Информационные системы племенного животноводства включают в себя:

- идентификацию племенного животноводства;
- родословную (инвентарные номера отца и матери);
- показатели живой массы и промеров особей в разные возрастные периоды;
- данные об экстерьере;
- показатели продуктивности.

По рекомендации разработчиков информационной системы «СЕЛ-ЭКС» для оперативного управления стадом племенных животных в молочном скотоводстве полученные результаты можно объединить в следующие блоки:

1. Оперативное планирование сельскохозяйственного процесса (план осеменения, контроль за осемененными коровами, список больных и яловых коров и т. д.).

2. Контроль за состоянием раздоя новотельных коров (распределение коров-первотелок по удою на 2-м месяце лактации, раздой всех новотельных коров, продуктивность новотельных коров, находящихся на 70–100 днях лактации, продуктивность новотельных коров трех первых месяцев лактации).

3. Сводные аналитические документы:

– анализ продуктивности стада, степень реализации генетического потенциала животных в конкретных условиях хозяйствования, анализ раздоя первотелок по отношению к продуктивности полновозрастных животных, устойчивость лактационной кривой у любого индивидуума;

– информация по показателям воспроизводства и искусственному осеменению в форме традиционной отчетности с аналитическими данными по индексу осеменения, дням бесплодия и потерям из-за удлиненной протяженности сервис-периода [2, 3].

Заключение. На сегодняшний момент уникальной системы идентификации племенных животных в Беларуси не существует, племенные хозяйства придерживаются принципов уникальности только внутри своего хозяйства, на межхозяйственном и межрегиональном уровнях эта система не предусмотрена, что является дополнительной причиной возникновения случаев недостоверности данных в БД.

ЛИТЕРАТУРА

1. Верхова, Н. А. Информационные технологии в сельском хозяйстве / Н. А. Верхова // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 3. – С. 10–15.

2. Информационные системы племенного животноводства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/c/informatsionnye-sistemy-plemennogo-zhivotnovodstva-e23d82>. – Дата доступа: 20.04.2024.

3. Селэкс – информационная-аналитическая система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://plinor.ru/solution/software/solutions/web/selex/>. – Дата доступа: 20.04.2024.

УДК 004.031.2

Могилевцева Е. Н.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Научный руководитель – Ковалевская Л. И., канд. с.-х. наук, доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Цифровая трансформация аквакультуры на основе искусственного интеллекта – новая тенденция, которая поможет стимулировать широкие внедрения современных достижений науки и техники. Реализация цифровой трансформации аквакультуры на основе искусственного интеллекта в ближайшие годы грандиозно изменит производство готовой рыбной продукции и рынок ее потребителей [1].

Цель работы – анализ современных тенденций развития в сфере цифровой трансформации аквакультуры.

Материалы и методы исследований. В основу написания данной статьи положены анализ источников литературы и систематизация полученных результатов.

Результаты исследований и их обсуждение. Сегодня сфера цифровой трансформации аквакультуры за счет внедрения искусственного интеллекта – необходимая тенденция, которая может стимулировать ее устойчивое поступательное развитие [2, 3].

Особенностью цифровых технологий является то, что они сами по себе способны выступать фактором, поддерживающим инновационную деятельность. Одним из результатов цифровизации становится то, что, помимо прочих эффектов, она кардинально улучшает качество управления. В частности, используя точную и всестороннюю информацию о рыночной среде и ходе реализации плановых мероприятий, менеджеры фирмы могут оперативно внедрять корректировки в стратегию, добиваясь тем самым наилучшего конечного результата [3].

Среди основных направлений цифровизации рыбоводных предприятий выделяют следующие:

- автоматизация процессов мониторинга и сбора данных;
- управление оборудованием и роботизация;
- учет и контроль на предприятии;
- управление на основе данных, аналитика;
- взаимодействие между задействованными системами и обмен данными;
- обеспечение безопасности и защиты предприятия.

Одна из важнейших задач, которую решают с помощью цифровизации, – это мониторинг. Цифровизация позволяет сделать этот процесс технологичным и минимизировать ручные операции, свести их к задачам калибровки оборудования. Этот процесс становится более длительным, непрерывным, так как данные собираются постоянно, а не раз или два в день.

Основной результат мониторинга – визуализация процессов, происходящих на предприятии, в режиме реального времени. Если какой-то параметр выходит за допустимые границы, система отправляет соответствующие уведомления ответственным сотрудникам, что позволяет более оперативно отреагировать на критические ситуации. Кроме того, можно настроить автоматическую обратную связь: при возникновении внештатной ситуации система запускает определенный сценарий для ее исправления.

Говоря о параметрах рыбоводных хозяйств, которые мониторятся с помощью интеллектуальных систем, можно выделить следующие.

Технологические параметры, например, работа оборудования, расход электричества, освещенность и влажность воздуха.

Параметры водной среды. Таких параметров много, выбор конкретного набора необходимых данных зависит от масштабности и задач предприятия. Чаще всего концентрируются на нескольких базовых параметрах – это температура воды, кислотность и уровень кислорода.

Поведенческие параметры рыбы. В основном мониторинг данных проводится вручную, но сейчас этот процесс также возможно автоматизировать с помощью видеоаналитики в бассейнах. Для этого на предприятии устанавливается специальное оборудование – подводные видеокамеры и стереокамеры. На основании данных, поступающих с камер, с помощью методов искусственного интеллекта и машинного обучения можно детектировать рыбу в кадре и провести оценку линейных размеров рыбы, что позволяет проанализировать прирост биомассы.

Еще одно направление цифровизации предприятия – это автоматизация задач управления оборудованием. Можно настроить процессы удаленного управления кормушками, двигателями, насосами, освещением, которое установлено в бассейнах. Это позволяет свести к минимуму влияние человеческого фактора при выполнении технологических операций, например, решить проблему несвоевременного кормления.

Управление на основе данных, аналитика. Цифровизация позволяет более эффективно анализировать данные. В ручном режиме сотрудники либо анализируют небольшой объем данных, либо сталкиваются с трудоемким процессом работы с большими данными.

Обмен данными между различными системами. Как правило, практически в любой организации в рабочем процессе используются специальные программы для бухгалтерской деятельности, автоматизация складского учета, управления кадрами.

Говоря о цифровизации, нельзя забывать про обеспечение безопасности предприятия. Здесь охватывается целый комплекс задач: в первую очередь, это классические решения по контролю управления, которые необходимы, чтобы предотвратить несанкционированный доступ и собираемые в информационных системах данные [1, 2].

Заключение. Подводя итоги, стоит отметить, что цифровизация сегодня является одним из важнейших направлений для развития всех отраслей. Использование информационных систем помогает оптимизировать производственные процессы, сократить затраты и сделать управление более эффективным и рациональным.

Многие из перечисленных задач к настоящему моменту решены на технологическом уровне и активно внедряются на рыбноводных предприятиях. При этом важно, что большинство указанных процессов могут быть реализованы на базе отечественного программного обеспечения и аппаратных решений, что позволяет любой организации использовать информационные технологии в своей работе, независимо от масштабов и объемов производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Применение цифровых технологий в аквакультуре [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.nhandan.vn/primenenie-tsifrovih-tehnologii-v-akvakulture-post43759.html>. – Дата доступа: 20.04.2024.
2. Цифровизация рыбного хозяйства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.magazine.fish/publikatsii/akvakultura/tsifrovizatsiya_rybovodnykh_predpriyatiy_dlya_chego_i_kak/. – Дата доступа: 20.04.2024.
3. Цифровизация в рыбной отрасли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fish.gov.ru/obzor-smi/2023/12/01/czifrovizaciya-v-rybnoj-otrasli-effektivnyj-kontrol-prozrachnoe-regulirovanie-operativnaya-i-prostaya-otchetnost/>. – Дата доступа: 20.04.2024.

Секция 3. СОВРЕМЕННЫЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

УДК 911.9

Гуляй М. Е.

РАСЧЕТ КРУТИЗНЫ И ЭКСПОЗИЦИИ СКЛОНОВ ПРИ ПОМОЩИ ГИС SAGA

Научный руководитель – Клебанович Н. В., д-р с.-х. наук, профессор УО «Белорусский государственный университет», Минск, Республика Беларусь

Геоморфометрия – научная дисциплина, предметом которой является моделирование и анализ рельефа, а также взаимосвязей между ним и другими компонентами геосистем. В настоящее время аппарат геоморфометрии широко применяется для решения различных разно-масштабных задач в науках о Земле. Развитие технологий дистанционного зондирования Земли, распространение общедоступных цифровых моделей рельефа и программных пакетов, обладающих широким инструментарием для пространственного анализа, являются причинами, по которым геоморфометрический анализ становится доступным и удобным инструментом решения широкого спектра научно-исследовательских и технических задач.

Цель работы – рассчитать крутизну и экспозицию склонов территории Воложинского сельсовета при помощи ПО SAGA.

Рельеф Воложинского сельсовета представлен конечно-моренными грядами Минской возвышенности на севере и моренными холмисто-волнистыми равнинами и водно-ледниковыми пологоволнистыми равнинами сожского возраста на юге. Кроме того, гряды и равнины разрезает аллювиальная долина реки Воложинка. Воложинский сельсовет имеет площадь 36 571 га. В программе SAGA 9.3.1 выделенный из ЦМБ FABDEM V1-2 (глобальная ЦМБ на основе Copernicus GLO-30, в которой вычтены высоты зданий и лесов) участок, включивший 652 047 ячеек (шаг сетки – 30 м) был обработан при помощи модуля Slope, Aspect, Curvature методом 10 parameter 3rd order polynom (Florinsky 2009) с получением GRID-моделей с показателями экспозиции и крутизны склона. Затем GRID-модели были загружены в ArcMap и при помощи инструмента Zonal Statistics as table были получены статистические показатели распределения морфометрических характеристик;

также в ArcMap были оформлены карты морфометрических характеристик.

В результате были получены GRID-модели, характеризующие рельеф территории Воложинского сельсовета, статистические данные (таблица). Высокие значения показателей крутизны склонов концентрируются на краевых моренных возвышенностях плейстоценового возраста, в частности на склонах эрозионных форм рельефа, разрезающих склоны. Модель крутизны склонов позволяет выявлять эрозионно опасные участки, так как крутизна склонов является одним из факторов развития водной эрозии. Модель экспозиции склонов может использоваться для определения инсоляции различных участков территории. Обе модели являются источниками данных для построения комплексных и специализированных морфометрических моделей.

Результаты статистического анализа

Показатель	Минимум	Максимум	Диапазон значений	Среднее арифметическое	Средне-квадратическая ошибка
Высота	141,4 м	295,9 м	154,5 м	181,444	36,978
Крутизна склона	0,0°	11,8°	11,8°	1,201	1,337
Экспозиция склона	0,0°	360,0°	360,0°	197,143	100,087

Геоморфометрический анализ является точным и объективным инструментом исследования объектов и явлений, которые предопределяются характеристиками рельефа местности. Так как основными источниками данных для геоморфометрических исследований являются данные дистанционного зондирования, геоморфометрия может послужить отличным средством исследования территорий, где сбор данных полевыми (экспедиционными) методами затруднен и (или) ограничен. Также геоморфометрический анализ выгодно отличается точностью, объективностью получаемых данных и меньшими в сравнении с традиционными методами затратами трудовых, а при использовании общедоступных данных – и экономических ресурсов.

УДК 528.88

Жилинский А. Е.

**ПРИМЕНЕНИЕ КРЕДО 3D СКАН ДЛЯ ОБРАБОТКИ
МАТЕРИАЛОВ ДИСТАНЦИОННОГО
ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ**

Научный руководитель – Чиж Д. А., канд. экон. наук, доцент
УО «Белорусский государственный университет»,
Минск, Республика Беларусь

Введение. Лазерные сканеры успешно применяются в разных сферах: инженерных изысканиях, машиностроении, архитектурной реставрации, дорожном строительстве [1]. Однако, несмотря на стремительное развитие инструментальных и аппаратных систем, материалы с беспилотных летательных аппаратов не всегда могут отвечать требуемой точности для необходимых видов работ.

Цель работы – изучить технологии получения цифровых моделей местности по материалам лазерного сканирования.

Материалы и методики исследований. Производители лазерных сканеров (Leica, FARO, Riegl, Trimble) выпускают не только оборудование, но и программное обеспечение, которое решает стандартные задачи управления данными лазерного сканирования (импорт, экспорт), позволяет просматривать полученные данные, а также выполнять их первичную обработку: регистрацию, уравнивание, фильтрацию и построение поверхностей [2]. К наиболее известным программным продуктам относятся: Leica Cyclone, FARO Scene, Trimble RealWork. Другие программы изначально создавались для обработки лазерных данных, причем без привязки к конкретной сканирующей аппаратуре. Отдельно необходимо отметить такие САПР, как AutoCAD Civil 3D и Microstation. Однако в условиях зарубежных санкций наиболее целесообразно использовать российский программный продукт КРЕДО 3D СКАН.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследование проведено на примере облака точек промышленного объекта в Минском районе Минской области. После импорта выполнен процесс отнесения точек облака к рельефу. В активном облаке точек сформирован классификационный слой из точек, принадлежащих земной поверхности. После фильтрации проведена чистовая обработка облака. Для исследования использовались два варианта по созданию модели рельефа: цифровая и триангуляционная. Если объединить полученные результаты

по созданию зданий и поверхности рельефа, итоговая модель территории примет следующий вид (рис. 1).

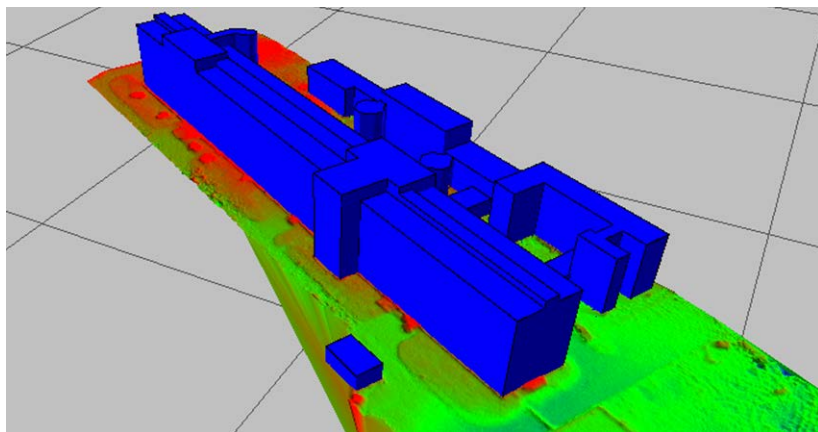


Рис. 1. Модель территории в КРЕДО 3D СКАН

Заключение. Программный продукт КРЕДО 3D СКАН, входящий в состав технологической линейки геодезического направления комплекса КРЕДО, позволяет автоматизировать процесс обработки облаков точек, полученных по результатам лазерного сканирования. Общая концепция программ КРЕДО предоставляет возможности единого обеспечения и непрерывной обработки процессов изысканий, основных работ, различных вариантов проектирования, кадастровых, инженерных и маркшейдерских задач от одной базы данных. Обработка в единой информационной среде данных лазерного сканирования обеспечивает максимальную производительность и качество конечной ЦММ в рамках комплексной технологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Обработка данных современных инженерных изысканий, применяемых в ГИС / Л. В. Тенного [и др.] // ГИС-технологии в науках о Земле: материалы респ. науч.-практ. семинара студентов и молодых ученых, Минск, 14 нояб. 2018 г. / Белорус. гос. ун-т; редкол.: Н. В. Жуковская (отв. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2018. – С. 134–141.
2. Программное обеспечение, используемое для обработки данных сканирования // Архитектурная фотограмметрия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://photogrammetria.ru/94-programmnoe-obespechenie-ispolzuemoe-dlya-obrabotkidannyhskanirovaniya.html>. – Дата доступа: 02.04.2024.

УДК 004.9:343.85

Саулов Н. М.

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ

*Научный руководитель – Яковчик Д. В., ст. преподаватель
УО «Могилевский институт Министерства внутренних дел
Республики Беларусь»,
Могилев, Республика Беларусь*

Геоинформационные системы (ГИС) – это информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, визуализацию и распространение пространственно координированных данных [1, с. 3]. Подобные инструменты позволяют пользователям искать, анализировать и редактировать цифровые карты, а также находить дополнительную информацию об объектах на них.

ГИС в наши дни помогают решать ряд важных задач – от определения оптимального маршрута и до анализа проблем экологии и перенаселения. В деятельности органов внутренних дел (ОВД) ГИС могут играть важную роль в повседневной деятельности сотрудников по профилактике и раскрытию преступлений. Видится возможным их применение в следующих направлениях деятельности сотрудников ОВД:

- профилактика преступлений. ГИС могут быть использованы для анализа преступлений, планирования операций по борьбе с преступностью. Так, например, ГИС позволяют анализировать данные о преступлениях, создавать карты с распределением преступлений по районам и улицам. Это помогает выявлять криминогенные зоны преступности и планировать меры по устранению причин и условий, способствующих формированию преступности на данной территории;

- расследование преступлений. ГИС могут помочь составить план места совершения преступления, что будет способствовать выявлению обстоятельств произошедшего события, влияющих на эффективное расследование;

- обеспечение общественной безопасности. ГИС применяются для решения задач по мониторингу общественного порядка, планированию маршрутов патрулирования, анализу уязвимых мест и прогнозированию возможных инцидентов. Например, ГИС целесообразно применять при составлении организационных планов несения патрульно-постовой службы, проведения специальных операций; плана охраны

правопорядка в период проведения культурно-массовых и спортивных мероприятий, митингов, демонстраций, парадов; оперативных карт с учетом изменений в реальном времени [2, с. 87];

- оптимизация работы служб и подразделений ОВД (использование ГИС для оптимизации распределения ресурсов, маршрутизации служебного транспорта, анализа территории, подотчетных различным подразделениям либо сотрудникам, и др.;

- борьба с рецидивной преступностью. Примером использования ГИС в данной области может служить экспериментальное введение на территории нескольких управлений внутренних дел г. Минска системы электронного мониторинга за осужденными к наказанию в виде ограничения свободы без направления в исправительные учреждения открытого типа. Технология представляет собой базовую станцию, которая устанавливается по месту проживания осужденного, и легкий электронный браслет, надеваемый на руку или ногу. При этом осужденный имеет возможность передвигаться на небольшие расстояния от данного устройства. Задачей станции является фиксация времени входа-выхода человека из зоны ее действия, попытки уничтожения ее или браслета, а соответствующая информация в режиме реального времени передается в центр мониторинга. Данное устройство позволяет также определить, жив ли осужденный и не употреблял ли он спиртное [3].

Таким образом, автор полагает, что ГИС помогают улучшить оперативную работу правоохранительных органов, повысить эффективность действий и принятия решений на основе геопространственных данных. ГИС могут быть использованы в деятельности ОВД для повышения эффективности работы, улучшения безопасности общества и борьбы с преступностью. ГИС предоставляют новые возможности работы с пространственными сведениями о криминогенной ситуации, проецируя на электронную карту слои оперативной информации. Внедрение геоинформационных систем в территориальных органах полиции позволит повысить уровень технической оснащенности сотрудников и оперативно реагировать на возникающие криминальные угрозы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ананьев, Ю. С. Геоинформационные системы: учеб. пособие / Ю. С. Ананьев. – Томск: Изд. ТПУ, 2003. – 70 с.
2. Альховская, А. В. Применение геоинформационных технологий в профессиональной деятельности сотрудников полиции / А. В. Альховская, Т. И. Воробьева, В. В. Худяков // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2022. – №. 3-1. – С. 85–89.

3. МВД внедряет GPS-браслеты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/mvd-vnedryaet-gps-braslety.html#bounce>. – Дата доступа: 14.05.2024.

УДК 004.65

Турчанова А. С.

ЗАДАЧИ СОВРЕМЕННЫХ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Научный руководитель – Воробьёв Д. В., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Современные геоинформационные технологии и системы играют огромную роль в различных сферах деятельности, начиная от геодезии и картографии, заканчивая бизнесом и государственным управлением. Геоинформационные технологии позволяют собирать, обрабатывать, анализировать и визуализировать пространственные данные, что помогает принимать обоснованные решения и оптимизировать процессы.

Одним из основных инструментов в работе с геоданными является географическая информационная система (ГИС). Это специализированное программное обеспечение, которое позволяет проводить анализ и визуализацию пространственных данных. ГИС используются в таких областях, как городское планирование, экология, транспорт, сельское хозяйство, лесное хозяйство и многие другие.

С развитием технологий ГИС стали более доступными и удобными для использования. Современные геоинформационные платформы позволяют работать с различными типами данных (растровыми, векторными, временными и др.) и выполнять сложные аналитические задачи. Благодаря возможности интеграции с другими информационными системами, ГИС стали неотъемлемой частью ведения бизнеса и управления организациями.

Современные геоинформационные технологии и системы имеют большой потенциал в различных областях. Они могут помочь в принятии обоснованных решений, позволяя анализировать, визуализировать и использовать географическую информацию более эффективно. От градостроительных проектов до экологического мониторинга, от сельского хозяйства до прогнозирования погоды – геоинформационные технологии играют важную роль в современном мире.

В современном мире информация играет ключевую роль в различных сферах деятельности, и геоинформационные технологии становятся все более востребованными. ГИС предоставляют возможность сбора, хранения, анализа и визуализации географической информации, что позволяет принимать более обоснованные решения в различных областях, таких как география, геология, экология, градостроительство, сельское хозяйство и другие. В этой статье мы рассмотрим некоторые современные геоинформационные технологии и системы и их применение.

Основная часть. Одним из примеров успешного использования геоинформационных технологий является система мониторинга и прогнозирования погоды. Благодаря современным ГИС и спутниковым технологиям можно предсказывать погодные явления с высокой точностью и своевременно предупреждать население о возможных стихийных бедствиях.

ГИС-технологии также активно применяются в государственном управлении для мониторинга природных ресурсов, планирования территорий, обеспечения безопасности и других задач. Анализ пространственных данных позволяет эффективно управлять ресурсами и принимать обоснованные решения на основе объективной информации. В урбанистике и градостроительстве ГИС помогают в планировании городской инфраструктуры, определении оптимальных мест для строительства, анализе транспортных потоков, управлении земельными ресурсами и прогнозировании роста городов.

Геоинформационные системы используются для создания и анализа карт, моделирования рельефа, изучения топографии и географических особенностей местности. Они помогают исследователям и географам лучше понять и представить географическую информацию.

Одной из ключевых технологий в области геоинформационных систем является глобальная позиционная система (ГЛОНАСС, или GPS). GPS основана на использовании сети спутников, которые передают сигналы для определения точного местоположения на Земле. GPS широко используется в навигационных системах, автомобильных устройствах, мобильных телефонах и других устройствах, обеспечивая точное определение координат и навигационную поддержку.

Важной технологией в геоинформационных системах является дистанционное зондирование. Эта технология позволяет получать информацию о Земле и ее атмосфере с помощью сенсоров, установленных на спутниках или самолетах. Дистанционное зондирование ис-

пользуется для создания карт, измерения климатических параметров, мониторинга изменений в окружающей среде, а также для анализа сельскохозяйственных угодий и лесных ресурсов.

Еще одной интересной технологией является географическое информационное моделирование. Эта технология объединяет геоинформационные данные с моделями и алгоритмами для анализа и прогнозирования различных процессов и явлений.

Также примером современного геоинформационного инструмента является геоспациальный анализ. Геоспациальный анализ позволяет проводить сложные пространственные анализы на основе географических данных. Он включает в себя такие операции, как буферизация, пространственное соединение, анализ доступности и маршрутизации. Геоспациальный анализ может быть применен в различных областях, включая градостроительство, экологию, транспортное планирование и бизнес-анализ.

В туризме и гостиничном бизнесе ГИС используют для создания туристических карт, определения маршрутов, поиска ближайших достопримечательностей, отелей и ресторанов, а также для предоставления информации туристам о местоположении и услугах.

Заключение. С развитием технологий и доступности геоинформационных систем, ожидается, что их применение будет продолжать расти, так как это открывает новые возможности для исследований, инноваций и развития в различных отраслях. Геоинформационные технологии помогают нам лучше понимать мир, в котором мы живем, и принимать основанные на их данных решения для его улучшения. Таким образом, современные геоинформационные технологии и системы играют значительную роль в современном мире, обеспечивая эффективное управление и принятие обоснованных решений в различных областях деятельности. Непрерывное развитие и внедрение новых технологий в работу с пространственными данными позволяют сокращать издержки, повышать производительность и улучшать качество принимаемых решений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс / М. Я. Брынь [и др.]. – СПб.: ЛАНЬ, 2023. – 288 с.
2. Цветков, В. Я. Основы геоинформатики / В. Я. Цветков. – СПб.: Лань, 2023. – 186 с.

УДК 656

Шаройко П. И., Осадчий Н. В.

ОСОБЕННОСТИ И ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАНСПОРТНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПАКЕТЕ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ VISSIM

Научный руководитель – Ходоскин Д. П., канд. техн. наук

УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
Гомель, Республика Беларусь

Введение. В настоящее время все острее ставится вопрос об обеспечении безопасности дорожного движения, безопасности общественного транспорта, грузового, автомобильного и пр. Неудивительно, ведь транспортом пользуются все: как в личных целях – поездки на отдых, на работу, в культурно-развлекательные места, – так и в общественных; транспорт может иметь и более масштабный характер – перевозка скоропортящихся грузов, опасных грузов, развоз мелких партий в места дальнейшей реализации и др. Автомобильный транспорт, несомненно, задействован во всех видах промышленности: лесное и сельское хозяйство, тяжелая, легкая, пищевая и текстильная, химическая и горнодобывающая промышленности. Удобность этого вида транспорта обуславливается как раз способностью доезжать в самые труднодоступные места, а соответственно, предоставляется возможность доставки «от двери до двери».

Но при этом существуют как преимущества, так и недостатки. Поскольку автомобильный транспорт наиболее используемый, нежели его другие альтернативы (внутренний водный, железнодорожный), конечно же, мы можем наблюдать его чаще остальных. Разумеется, что это ведет к увеличению интенсивности движения и, следовательно, к повышению аварийности, росту числа конфликтов в дорожном движении, опасных маневров и различных видов потерь.

Цель работы. В целях снижения вышеперечисленных случаев необходимо применение технологий транспортного моделирования. Важно понимать, что дорожное движение, с научной точки зрения, – система, обладающая определенными закономерностями и свойствами, а значит, существует возможность смоделировать различные ситуации в дорожном движении.

Основная часть. Наиболее популярной программой для исследования и моделирования дорожного движения является PTV Vissim. С помощью этой программы создаются имитационные модели, кото-

рые позволяют определить действия участников дорожного движения исходя из заданных параметров движения [1].

Прежде всего PTV Vissim способна воспроизводить различные ситуации из реального времени. Вот основные из них [1]:

1) исходя из заданных условий движения, времени моделирования можно определить, при каком значении интенсивности транспортного потока будут происходить заторы;

2) аналогичным образом можно определить, при каком значении интенсивности пассажирского потока будут наблюдаться различные заторы, изменения движения каждого в отдельности и в целом потока пешеходов из-за сложившейся обстановки на улично-дорожной сети;

3) определить оптимальный режим работы светофоров, тем самым контролируя пропускную способность существующих в реальности транспортных узлов и объектов повышенной опасности: перекрестки с круговым движением, мосты, путепроводы, перекрестки повышенной интенсивности (как правило, имеющие по 2 полосы движения с каждой стороны) (рис. 1);

4) оценить конфликтные ситуации на перекрестках с учетом дифференцирования состава движения на легковые, грузовые автомобили и автобусы (рис. 2).



Рис. 1. Моделирование с использованием светофорного регулирования

Особенности моделирования. Имитационная модель позволяет показать текущую дорожную ситуацию с учетом мельчайших подробностей (вплоть до психотипа водителей и пешеходов с целью углублен-

ной детализации и наибольшего приближения), в случае поиска альтернатив для совершенствования существующей организации дорожного движения смоделировать различные ситуации с учетом заданного времени, согласно которому проводится моделирование, оценить наиболее рациональный вариант схемы с учетом работы светофорных объектов, взаимодействия пешеходов и транспортных средств.

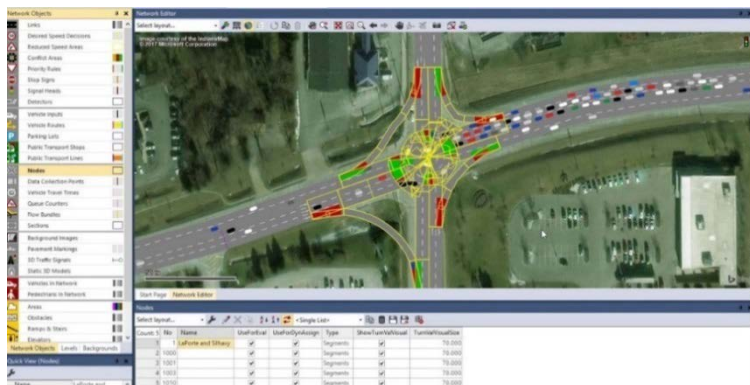


Рис. 2. Моделирование с отображением конфликтных зон

Необходимо отметить, что в пакете прикладных программ PTV Vissim разрешается брать за основу карту из реального времени (Яндекс.Карты, Google Maps). На данный момент нет затруднений насчет использования этих карт для последующего моделирования: дело в том, что ранее Яндекс.Карты довольно посредственно относились к обновлению данных, в то время как Google Maps обновляет карты каждые две недели. Участок карты с нахождением на ней моделируемого объекта разрешается масштабировать.

В программе, из соображений удобства и прикладного характера, представляется возможным проектировать полосы движения, участки дороги с односторонним движением, обособленные и выделенные конструктивно островки безопасности, ограничение проезда, согласно указанным ранее направлениям движения, конфликтные зоны [2].

Кроме того, для моделирования в программе PTV Vissim могут задаваться некоторые динамические величины [3]:

1) время посадки, высадки пассажиров (актуально для пассажирских автотранспортных средств);

2) скорость движения каждого типа подвижного состава (легковые автомобили, грузовые и пассажирские автотранспортные средства различных категорий);

3) количество полос движения и моделируемые направления;

4) габаритные параметры полос движения, островков безопасности, радиусы закруглений проезжей части и т. п.;

5) время функционирования разрешающего и запрещающего сигналов для пешеходов и транспортных средств;

6) назначать тип пешеходов (без взаимодействия или со взаимодействием на основе социальных сил).

Заключение. Сейчас действительно сложно представить нашу жизнь без современных информационных технологий. И это не удивительно – многие программы позволяют экономить время, материальные ресурсы и средства. Такой программой является и PTV Vissim, направленная на решение проблем оптимизации дорожного движения, усовершенствования существующей схемы дорожного движения, моделирования различных ситуаций, связанных со временем повышенной интенсивности транспортного и пешеходного потоков (часы «пик»), анализирования конфликтных зон и опасных участков, а также пропускной способности транспортных узлов и перегонов.

ЛИТЕРАТУРА

1. PTV Vissim Транспортное моделирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа – https://ptv-traffic.com/products/ptv_vissim/. – Дата доступа: 07.05.2024.

2. PTV Материалы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://ptv-traffic.com/support/library>. – Дата доступа: 07.05.2024.

3. Воробьев, А. И. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Интеллектуальные транспортные системы» / А. И. Воробьев, М. В. Гаврилюк, М. Г. Плетнёв. – М.: МАДИ, 2016. – 44 с.

УДК 004.4:796.015

Шестаков В. Н.

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ЭКСТРЕМАЛЬНОМ СПОРТЕ И ТУРИЗМЕ

Научный руководитель – Воробьев Д. В., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Экстремальный спорт и туризм становятся все более популярными формами активного отдыха. Они предлагают уникальные

возможности для испытания себя, преодоления границ и наслаждения неповторимыми приключениями. В современном мире информационные системы (ИС) играют значительную роль в развитии и совершенствовании этих сфер. В последние годы информационные технологии и системы сыграли значительную роль в развитии и улучшении опыта экстремальных спортсменов и туристов. В данной статье мы рассмотрим роль информационных систем в экстремальном спорте и туризме, их влияние на безопасность, планирование маршрутов, обмен опытом и другие аспекты.

Основная часть. Информационные системы играют важную роль в повышении безопасности в экстремальном спорте и туризме. Они позволяют отслеживать местоположение участников, контролировать условия погоды и природных явлений, предупреждать об опасных ситуациях и предоставлять срочную помощь в случае необходимости. Технологии GPS, мобильных приложений и специализированных систем мониторинга значительно улучшают безопасность и способствуют снижению рисков в экстремальных условиях. Некоторые информационные системы включают специальные аварийные кнопки или системы экстренной связи, которые позволяют участникам экстремального спорта и туризма вызвать помощь в случае необходимости. Это может быть особенно полезно в удаленных или опасных местах, где связь с внешним миром ограничена.

Одной из самых заметных технологий, которая нашла применение в экстремальном спорте и туризме, является использование дронов и профессиональной видеотехники. Дроны позволяют снимать потрясающие панорамные видео и фотографии с воздуха, предоставляя уникальную перспективу и возможность запечатлеть невероятные моменты приключений. Это также помогает спортсменам и туристам анализировать свои тренировки и прогресс, а также делиться своими впечатлениями с другими людьми через социальные сети и видеохостинги.

Информационные системы предоставляют ценную поддержку в планировании маршрутов и навигации. Географические информационные системы (ГИС) и специализированные приложения позволяют анализировать территорию, определять оптимальные пути, учитывать сложность местности и доступность ресурсов. Это особенно важно в экстремальных условиях, где правильная навигация может стать решающим фактором для успешного завершения приключения и сохранения жизни. GPS-технология позволяет определять точное местоположение в реальном времени с помощью спутниковой навигации. В экстремальном

спорте и туризме GPS-устройства и приложения широко используются для отслеживания местоположения участников, контроля маршрутов и предоставления экстренной помощи в случае необходимости.

Мобильные приложения и носимые устройства (wearables) стали неотъемлемой частью жизни многих людей, и они также нашли свое применение в экстремальном спорте и туризме. Специализированные приложения для смартфонов и планшетов предлагают функции навигации, отслеживания активности, мониторинга сердечного ритма и других показателей здоровья, а также предоставляют доступ к информации о погоде, местных достопримечательностях и безопасности. Носимые устройства, такие как умные часы и фитнес-браслеты, позволяют спортсменам и туристам отслеживать свою физическую активность, пульс и другие важные показатели, что помогает им контролировать свое состояние и прогресс.

Виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR) предоставляют возможность создания иммерсивных и захватывающих визуальных и аудиоэффектов, которые могут использоваться в экстремальных видах спорта и туризма. Спортсмены и туристы имеют возможность испытывать ситуации, которые могут быть опасными или недоступными в реальной жизни, такие как скалолазание на высоких скалах или парашютный прыжок. Это позволяет им тренироваться и подготавливаться к реальным вызовам, а также расширить свой опыт и предлагать новые возможности для туристических агентств и спортивных организаций.

Собранные данные о тренировках, прогрессе спортсменов и туристических маршрутах могут быть проанализированы и использованы для повышения эффективности и безопасности. Алгоритмы машинного обучения и искусственного интеллекта могут помочь в оптимизации маршрутов, прогнозировании погодных условий и прогнозировании рисков. Это позволяет спортсменам и туристам принимать более осознанные решения и минимизировать возможные опасности.

Информационные системы способствуют созданию сообщества и обмену опытом среди любителей экстремального спорта и туризма. Онлайн-платформы, форумы, социальные сети и приложения позволяют людям общаться, делиться своими приключениями, рекомендациями и советами. Это помогает новичкам получить ценные знания и опыт от опытных участников, рекомендации от экспертов, а также создает возможности для совместных путешествий и сотрудничества,

что способствует созданию сильного сообщества энтузиастов экстремального спорта и туризма, а также способствует развитию новых идей и инноваций.

Информационные системы также играют роль в мониторинге и управлении ресурсами в экстремальном спорте и туризме. Они помогают отслеживать использование природных и туристических ресурсов, контролировать нагрузку на экосистемы и применять эффективные меры для сохранения окружающей среды. Такие системы помогают балансировать потребности спортсменов и туристов с сохранением природных и культурных ценностей.

Заключение. Информационные системы играют существенную роль в развитии и совершенствовании экстремального спорта и туризма. Они способствуют повышению безопасности, облегчают планирование маршрутов и навигацию, создают сообщество и обмен опытом, а также помогают в мониторинге и управлении ресурсами. Внедрение информационных систем в эти сферы открывает новые возможности для участников, обеспечивает эффективное использование ресурсов и способствует сохранению природной и культурной среды. Сохранение и развитие информационных систем в экстремальном спорте и туризме являются важным шагом для продолжения роста и привлечения новых участников в эти захватывающие области активного отдыха. Они предоставляют новые возможности для спортсменов и туристов, повышают безопасность, обогащают опыт и способствуют развитию сообществ. С ростом технологических возможностей можно ожидать дальнейшего развития и инноваций в этой области, что приведет к еще более захватывающим приключениям и возможностям для любителей экстремальных видов спорта и туризма.

Секция 4. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ НАУКИ И ПРАКТИКИ

УДК 656.13

Евланов Н. И.

ОЦЕНКА ДИНАМИКИ КОЛИЧЕСТВА ДТП НА ПЕРЕКРЕСТКЕ ул. КУЗЬМЫ ЧОРНОГО И ул. КАЛИНИНА В г. МИНСКЕ

Научный руководитель – Довгулевич О. А., ст. преподаватель УО «Белорусский государственный университет транспорта», Гомель, Республика Беларусь

Введение. Отдельно взятый перекресток улиц в центре населенного пункта может быть исследован на предмет соблюдения всех требований организации дорожного движения и обеспечения безопасности движения всех участников дорожного движения. Такое исследование всегда включает оценку динамики аварийности, как общей, так и отдельно по участникам. Это позволяет повысить эффективность работы как отдельного пересечения, так и исследуемого района в целом.

Цель работы – оценить динамику количество ДТП на исследуемом пересечении улиц и выявить закономерности.

Материалы и методика исследований. В период с 01.01.2019 по 01.01.2024 гг. на пересечении улиц Кузьмы Чорного и Калинина в г. Минске совершено 15 ДТП. Из них 4 ДТП учетных (2 наезда на пешехода, 1 наезд на велосипедиста и 1 столкновение на перекрестке) и 11 неучетных ДТП. Все эти ДТП были исследованы. Для оценки динамики изменения показателей аварийности использованы следующие критерии [1]: изменение абсолютного значения общего числа ДТП, учетных и неучетных ДТП в 2023 г. по отношению к 2019 г.; относительное изменение общего числа ДТП, учетных и неучетных ДТП в 2023 г. по отношению к 2019 г.; тенденции показателей и тренды.

Результаты исследований и их обуждение. На рис. 1 представлена диаграмма изменения количества ДТП на рассматриваемом перекрестке.

Результаты оценки исследуемых показателей представлены в таблице. Общее количество ДТП и количество неучетных ДТП имеют положительную тенденцию (ячейки в таблице подсвечены).

Проведенный регрессионный анализ имеющихся показателей аварийности выявил одну статистически значимую зависимость на уровне значимости 0,05 и выше. Результат представлен на рис. 3. Изменение

числа неучетных ДТП приведено на рис. 4. Прогнозирование числа неучетных ДТП на 2024 г. представлено на рис. 5.



Рис. 1. Изменение количества ДТП на исследуемом перекрестке

Оценка динамики показателей аварийности на исследуемом объекте

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	Δ_a	$\Delta_o, \%$	t_y	Тренд
Количество ДТП	2	0	4	4	5	3	150	1	нет
Учетные ДТП	2	0	1	1	0	-2	-100	-0,3	
Неучетные ДТП	0	0	3	3	5	5		1,3	



Рис. 2. Иллюстрация оценочного показателя тенденции t_y общего количества ДТП на исследуемом пересечении улиц К. Чорного и Калинина в г. Минске

Multiple Regression Results

Dependent: **неучет. дтп** Multiple R = ,94812244 F = 26,68421
 R² = ,89893617 df = 1,3
 No. of cases: 5 adjusted R² = ,86524823 p = ,014073
 Standard error of estimate: ,795822426
 Intercept: -2625,100000 Std.Error: 508,6073 t(3) = -5,161 p = ,0141

Рис. 3. Результат регрессионного анализа неучетных ДТП

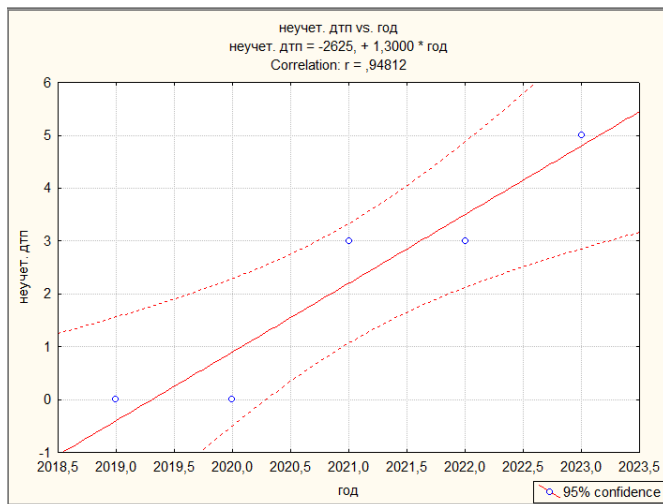


Рис. 4. Изменение числа неучетных ДТП на исследуемом перекрестке

Variable	Predicting Values for (Spreadsheet variable: неучет. дтп)		
	B-Weight	Value	B-Weight * Value
год	1,300000	2024,000	2631,20
Intercept			-2625,10
Predicted			6,10
-95,0%CL			3,44
+95,0%CL			8,76

Рис. 5. Прогнозируемое значение числа неучетных ДТП на 2024 г.

Заключение. В результате была произведена оценка динамики показателей аварийности на исследуемом пересечении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аземша, С. А. Применение научных методов в повышении безопасности дорожного движения / С. А. Аземша, А. Н. Старовойтов; М-во транс. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2017. – 191 с.

УДК 338.486

Жолудь В. М.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА «STATISTICA» ДЛЯ АНАЛИЗА РАБОТЫ КЕЙТЕРИНГОВОЙ КОМПАНИИ

Научный руководитель – Кравченко И. Н., канд. техн. наук, доцент
УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
Гомель, Республика Беларусь

Введение. Кейтеринг для Беларуси является относительно новой, хотя уже достаточно востребованной услугой. Кейтеринговая компания относится к предприятиям индустрии общественного питания и оказывает услуги по организации выездного обслуживания мероприятий различного назначения [1].

Цель работы – исследование в программном продукте «Statistica» показателей работы кейтеринговой компании: выявление факторов, влияющих на чистую прибыль.

Материалы и методика исследований. В работе рассмотрена деятельность кейтеринговой компании города Гомеля.

При исследовании использовались методы математической статистики: первичный анализ данных, корреляционный, регрессионный и дисперсионный анализ в программе «Statistica».

Наибольший спрос зафиксирован на такие кейтеринговые услуги, как банкет (42 %) и фуршет (53 %). Остальные мероприятия составляют 5 % от общего спроса на услуги.

Спрос на кейтеринговые услуги напрямую зависит от сезонности. В ресторанах имеет место более или менее равномерная посещаемость, в то время как в кейтеринге можно выделить несколько сезонных пиков. Первый пик приходится на сентябрь и летние месяцы. Это связано с пиком свадебного сезона, началом сезона для выезда на природу, организацией компаниями тимбилдингов, корпоративных вечеров на открытом воздухе. Вторым прибыльным сезонным пиком является октябрь, декабрь и январь. В это время организуется множество корпора-

тивных мероприятий. Растет спрос корпоративных клиентов на организацию новогодних мероприятий для сотрудников компаний. В феврале, марте, апреле и ноябре самый низкий спрос на кейтеринг.

Для оценки статистической связи между форматом мероприятия (банкет, фуршет, частное мероприятие) и чистой прибылью в программе «Statistica» [2] использовались критерии Краскела-Уоллиса и Фишера (рис. 1).

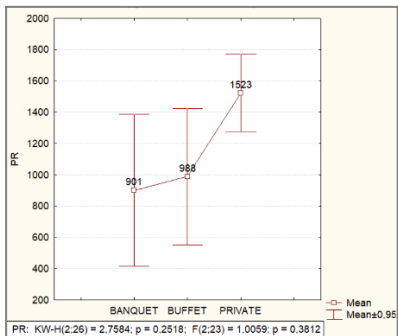


Рис. 1. Зависимость чистой прибыли от формата мероприятия

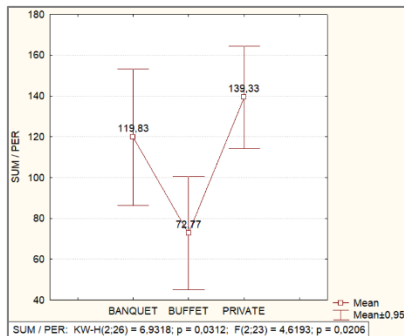


Рис. 2. Зависимость суммы заказа на одного человека от формата мероприятия

Из приведенной на рис. 1 категорированной диаграммы размаха видно, что по критериям Краскела-Уоллиса и Фишера формат мероприятия не влияет на чистую прибыль кейтеринговой компании ($p > 0,05$). Однако организация частного мероприятия приносит компании наибольшую чистую прибыль.

Рассмотрим зависимость суммы заказа на одного человека от формата организованного мероприятия (рис. 2).

Проверка по критериям Краскела-Уоллиса и Фишера говорит о наличии значимой зависимости между рассматриваемыми данными ($p \leq 0,05$). Мы видим, что сумма заказа на одного человека на частном мероприятии и банкете значительно выше, чем на фуршете.

Используя методы корреляционного анализа, исследовали зависимость чистой прибыли от суммы заказа на одного человека и количества человек, обслуживаемых на мероприятии (рис. 3).

Correlations (Spreadsheet1 - new)			
Marked correlations are significant at p < ,05000			
N=24 (Casewise deletion of missing data)			
Variable	PERSON	SUM / PER	PR
PERSON	1,00	0,08	0,76
SUM / PER	0,08	1,00	0,42
PR	0,76	0,42	1,00

Рис. 3. Результаты корреляционного анализа

Поскольку выборочный коэффициент корреляции равен $r = 0,76$, то можно говорить о том, что между чистой прибылью и количеством человек, обслуживаемых на мероприятии, существует тенденция к линейной зависимости. Между чистой прибылью и суммой заказа на одного человека существует умеренная связь ($r = 0,42$).

На рис. 4, 5 приведены результаты регрессионного анализа в программном продукте Statistica.

Regression Summary for Dependent Variable: PR (Spreadsheet)						
R= ,75835362 R ² = ,57510021 Adjusted R ² = ,55578659						
F(1,22)=29,777 p<,00002 Std. Error of estimate: 456,15						
N=24	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(22)	p-level
Intercept			398,7490	140,6540	2,834964	0,009638
PERSON	0,758354	0,138973	7,3283	1,3430	5,456823	0,000018

Рис. 4. Результаты регрессионного анализа

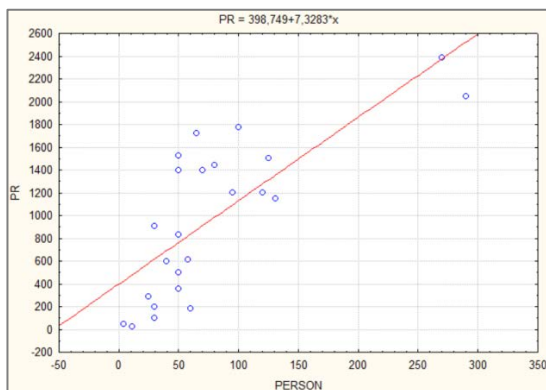


Рис. 5. Регрессионная зависимость чистой прибыли от количества человек

Значение коэффициента детерминации равно $R^2 = 0,575$. Выбранная линейная регрессионная модель объясняет 57,5 % изменения чистой

прибыли от количества человек, обслуживаемых на мероприятии. 42,5 % изменчивости чистой прибыли объясняется влиянием других факторов: суммы заказа на одного человека, форм обслуживания, видов мероприятий, времени проведения и сезонности.

Заключение. Таким образом, наличие большего количества людей вкуче с правильно подобранным форматом мероприятия позволит приносить более высокий доход кейтеринговой компании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Как оптимизировать бюджет на питание: секреты экономии на фуршетах и банкетах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://event.ru/trips/kak-optimizirovat-byudzhel-na-pitanie-sekretyi-ekonomii-na-furshetah-i-banketah/>. – Дата доступа: 15.05.2024.
2. Statistica 13.3. Computer program.SerialnumberJRR709N998119TE-A.

УДК 656.13

Машурикова А. В.

АНАЛИЗ АВАРИЙНОСТИ С УЧАСТИЕМ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ В ГОМЕЛЕ И ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

*Научный руководитель – Довгулевич О. А., ст. преподаватель
УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
Гомель, Республика Беларусь*

Введение. Для оценки динамики изменения показателей аварийности использованы следующие критерии [1]: изменение абсолютного значения числа ДТП в 2023 г. по отношению к 2021 г.; относительное изменение числа погибших в ДТП в 2023 г. по отношению к 2021 г.; тенденция показателя.

Цель работы – проанализировать статистические данные по аварийности с участием несовершеннолетних, выявить закономерности и получить цифровые показатели состояния аварийности.

Материалы и методика исследований. В период с 01.01.2021 по 01.01.2024 г. на территории Гомельской области совершено 173 ДТП с участием несовершеннолетних. Из них 47 ДТП приходится на город Гомель (27 %).

Материалами для исследования послужили данные об аварийности с участием несовершеннолетних участников дорожного движения на территории Гомельской области и г. Гомеля за период с 2021 по 2023 г. (табл. 1 и табл. 2 соответственно). Был выполнен количественный анализ аварийности по полугодиям.

Таблица 1. Статистика аварийности по Гомельской области с 2021 по 2023 год

Показатели	2021 (1)	2021 (2)	2022 (1)	2022 (2)	2023 (1)	2023 (2)
Всего ДТП	19	30	26	29	23	46
Погибло	1	1	6	2	1	4
Ранено	20	41	32	37	30	67

Таблица 2. Статистика аварийности по г. Гомелю с 2021 по 2023 год

Показатели	2021 (1)	2021 (2)	2022 (1)	2022 (2)	2023 (1)	2023 (2)
Всего ДТП	6	6	5	9	10	10
Погибло	1	0	0	0	0	0
Ранено	6	8	16	11	13	10

Результаты исследования. Результаты оценки динамики количества ДТП, числа погибших и раненых по Гомельской области и г. Гомелю за период с 2021 по 2023 г. по полугодиям представлены в табл. 3 и табл. 4 соответственно. Наблюдается тенденция к уменьшению числа погибших несовершеннолетних по г. Гомелю за рассматриваемые 6 полугодий. По остальным показателям тенденция положительная, что говорит об увеличении числа аварий как в городе, так и в области, числа погибших в области и числа раненых как в городе, так и в области. Эти значения в таблицах подсвечены контрастным цветом.

Таблица 3. Оценки динамики показателей аварийности по Гомельской области

Показатели	2021 (1)	2021 (2)	2022 (1)	2022 (2)	2023 (1)	2023 (2)	Δ_a	$\Delta_o, \%$	t_γ
Совершено ДТП (учётных)	19	30	26	29	23	46	27	142	3,3
Погибло	1	1	6	2	1	4	3	300	0,3
Ранено	20	41	32	37	30	67	47	235	5,9

Таблица 4. Оценки динамики показателей аварийности по г. Гомелю

Показатели	2021 (1)	2021 (2)	2022 (1)	2022 (2)	2023 (1)	2023 (2)	Δ_a	$\Delta_o, \%$	t_γ
Совершено ДТП (учётных)	6	6	5	9	10	10	4	67	1,03
Погибло	1	0	0	0	0	0	-1	-100	-0,14
Ранено	6	8	16	11	13	10	4	67	0,86

Проведенный регрессионный анализ имеющихся показателей аварийности выявил одну статистически значимую зависимость на уровне значимости 0,05 и выше. Результат представлен на рис. 1. Изменение числа ДТП с несовершеннолетними приведено на рис. 2. Прогнозирование числа ДТП с несовершеннолетними представлено на рис. 3.

Заключение. Выполненный анализ позволяет получить цифровые показатели аварийности, оценить динамику, увидеть направления повышения эффективности разработки мероприятий по снижению аварийности с несовершеннолетними в Гомельской области и г. Гомеле.

```

Multiple Regression Results

Dependent:  ДТП Гомель           Multiple R =  ,85488424       F = 10,86034
                                           R²=  ,73082707       df =  1,4
No. of cases:  6           adjusted R²=  ,66353383       p =  ,030060
                                           Standard error of estimate: 1,305665311
Intercept:  4,066666667  Std.Error: 1,215508  t(  4) = 3,3457  p =  ,0287
    
```

Рис. 1. Результат регрессионного анализа для ДТП с несовершеннолетними участниками дорожного движения по г. Гомелю

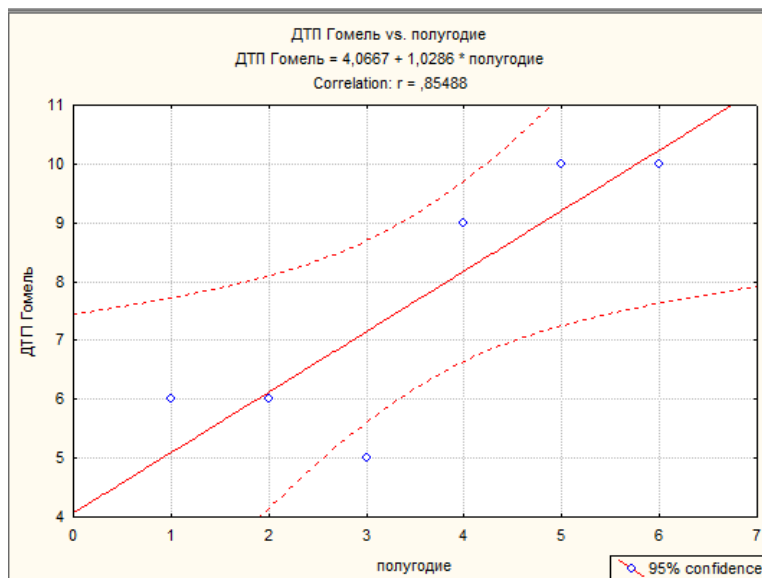


Рис. 2. Изменение числа ДТП с несовершеннолетними в г. Гомеле

Predicting Values for (Spreadsheet1) variable: ДТП Гомель			
Variable	B-Weight	Value	B-Weight * Value
полугодие	1,028571	7,000000	7,20000
Intercept			4,06667
Predicted			11,26667
-95,0%CL			7,89187
+95,0%CL			14,64146

Рис. 3. Прогнозирование числа ДТП с несовершеннолетними в г. Гомеле на 1 полугодие 2024 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аземша, С. А. Применение научных методов в повышении безопасности дорожного движения / С. А. Аземша, А. Н. Старовойтов; М-во транс. и коммуникации Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2017. – 191 с.

УДК 656.96

Михалькевич Д. П.

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК ПАССАЖИРОВ В НЕРЕГУЛЯРНОМ СООБЩЕНИИ

Научный руководитель – Кравченя И. Н., канд. техн. наук, доцент
УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
Гомель, Республика Беларусь

Введение. В целях улучшения качества перевозочного процесса важное значение имеет оценка всех вероятностных событий при осуществлении международных автомобильных перевозок пассажиров в нерегулярном сообщении, так как в настоящее время объектом исследования транспортного рынка является клиент и его потребности.

Целью работы является разработка имитационной модели (ИМ) организации международных автомобильных перевозок пассажиров в нерегулярном сообщении в системе имитационного моделирования GPSS World [1, 2] для:

- определения среднего времени осуществления перевозочного процесса;
- оценки изменения ситуации в зависимости от вероятностных событий;

– исследования и повышения эффективности работы перевозочного процесса за счет оптимизации построения рабочего процесса.

Материалы и методика исследований. Процесс перевозки пассажиров по маршруту туристического путешествия Минск – Грузия – Минск представлен в виде математической модели массового обслуживания (рис. 1). Предложенная модель массового обслуживания реализована в пакете автоматизации имитационного моделирования GPSS World [1, 2].

Испытание ИМ включало два этапа: верификацию и проверку адекватности.

Адекватность ИМ объекту исследования проверялась путем совпадения с заданной точностью значений характеристик функционирования ИМ с данными, полученными аналитическими методами расчета.

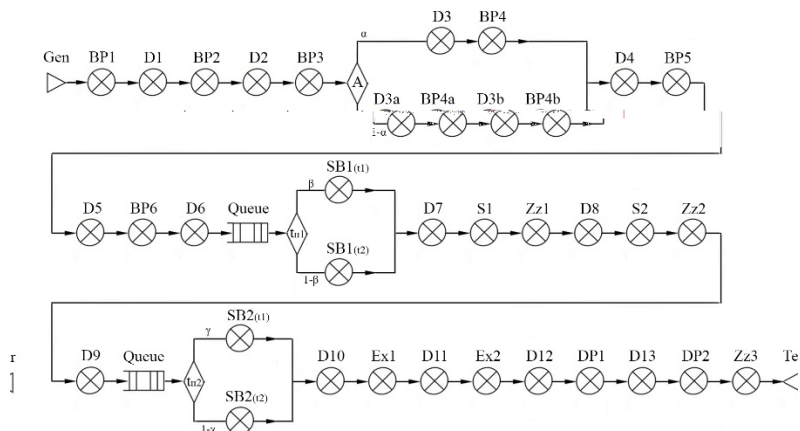


Рис. 1. Концептуальная модель перевозки пассажиров по маршруту Минск – Грузия – Минск

Результаты исследований и их обсуждение. В качестве критериев, используемых для определения оптимальной организации перевозочного процесса, были рассмотрены следующие статистики моделирования:

- среднее время осуществления перевозочного процесса;
- среднее время нахождения в очереди на границе.

Среднее время осуществления перевозочного процесса составило 5483,387 мин, среднеквадратическое отклонение – 146,814 мин.

Заключение. Разработанная имитационная модель может быть использована транспортной компанией при оказании перевозочных услуг пассажиров в нерегулярном сообщении. Имитационная модель позволяет: проводить оценку среднего времени осуществления перевозочного процесса, учитывать вероятностные события, оценивать время нахождения в очереди на границе, а также исследовать и повышать эффективность работы перевозочного процесса за счет оптимизации построения рабочего процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кравченя, И. Н. Математические модели в транспортных системах. Моделирование систем массового обслуживания и задач управления запасами: пособие / И. Н. Кравченя, Д. Н. Шевченко. – Гомель: БелГУТ, 2022. – 145 с.

2. Шевченко, Д. Н. Имитационное моделирование на GPSS: учеб.-метод. пособие для студентов технических специальностей / Д. Н. Шевченко, И. Н. Кравченя. – Гомель: БелГУТ, 2007. – 97 с.

УДК 65.011.56

Осипов А. С.

РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ БАЗЫ ДАННЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СЕРВИСА АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА ЛОГИСТА

*Научный руководитель – Довгулевич О. А., ст. преподаватель
УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
Гомель, Республика Беларусь*

Введение. Сегодня наблюдается тенденция переноса вычислительных мощностей с персональных компьютеров на серверы программ. Все большее количество программ в различных сферах бизнеса функционируют через браузер, выполняя все необходимые вычисления на сервере разработчика ПО. Примерами являются такие продукты, как Figma, ATI.SU, PTV Lines, предоставляющие доступ к ПО через интернет-браузер и мобильное приложение с применением системы платной подписки. Такая стратегия позволяет избавить потребителя программного обеспечения от высоких капитальных вложений на покупку дорогостоящих вычислительных машин и перенести часть из этих затрат в переменные в виде покупки подписки на необходимый софт. Автоматизация документооборота транспортной компании позволяет повысить KPI всех участников перевозочного процесса и подразумевает выполнение определенных действий без участия работника логистической компании.

Цель работы – разработать систему баз данных для программного продукта, автоматизирующего рабочее место логиста, в которых будет храниться информация о пользователях.

Материалы и методика исследований. Для электронного хранения документации целесообразно использовать нереляционные базы данных.

В работе использовалась MongoDB – документоориентированная система управления базами данных, не требующая описания схемы таблиц. Это классический пример NoSQL-системы, которая использует JSON-подобные документы и схему базы данных и написана на языке C++.

Результаты исследований. На рис. 1 представлена графическая схема связей между базами данных в приложении.

База данных разрабатываемого программного продукта UsersDB будет хранить в себе информацию о пользователях. Для параметров учетных записей выделяется отдельная база данных. Сделано это для предоставления возможности расширения функционала в будущем. На данном этапе разработки подразумевается наличие одной коллекции Пользователей/Users, которая хранит в себе документы, описывающие пользователя: идентификатор, адрес электронной почты пользователя, пароль, уровень подписки пользователя (ее наличие, уровень подписки, предоставление или ограничение функционала программы).

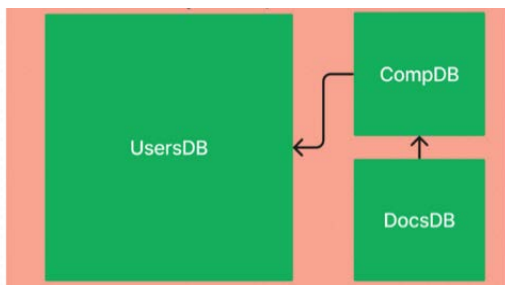


Рис. 1. Схема связей между базами данных разрабатываемой программы

База данных CompDB хранит данные о компаниях, добавленных пользователями. База данных содержит 5 коллекций документов: набор документов с данными о клиентах, с которыми работает перевозчик; набор документов с данными о заказах, направляемых перевозчику; набор документов с данными о сотрудниках компании перевозчика; набор документов с данными о транспортных средствах ком-

пании перевозчика; набор документов с данными о маршрутах, на которых работал или работает перевозчик.

База данных DocsDB будет хранить сведения о документации пользователя: счет-фактура, накладная СМР, упаковочный лист. Для каждого типа документа выделена отдельная коллекция в базе данных.

Заключение. В результате была разработана база данных для информационной системы, представляющей собой автоматизированное рабочее место логиста и предназначенная для программного обеспечения с архитектурой клиент-сервер и микросервисами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Реляционные и нереляционные базы данных: какие выбрать? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/companies/sberbank/articles/672022/>. – Дата доступа: 04.01.2024.

УДК 656.13

Пунтус В. С.

ОЦЕНКА ДИНАМИКИ АВАРИЙНОСТИ С ПЕШЕХОДАМИ ПО ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ В ПРОГРАММЕ «STATISTICA»

Научный руководитель – Кравченко И. Н., канд. техн. наук, доцент

УО «Белорусский государственный университет транспорта»,

Гомель, Республика Беларусь

Введение. В настоящее время уровень безопасности на автомобильных дорогах, а также качество предоставляемых населению транспортных услуг находятся в неутешительном состоянии, что не способствует успешному развитию экономики городов, негативно влияет на социальную составляющую.

Непременным условием эффективного управления безопасностью дорожного движения является выявление закономерностей, определяющих влияние различных факторов на возникновение дорожно-транспортных происшествий (ДТП) и тяжесть их последствий.

Целью работы является оценка динамики изменения показателей аварийности с пешеходами на территории Гомельской области в программе статистического анализа данных «Statistica».

Материалы и методики исследований. В качестве источника информации использовалась база данных госавтоинспекции Управления внутренних дел Гомельского облисполкома по Гомельской области по пострадавшим с 2009 г. по 2023 г. В качестве показателей аварийности принималось количество погибших и раненых в дорожно-транспортных происшествиях пешеходов.

Результаты исследования и их обсуждение. Для оценки динамики изменения количества погибших и раненных в ДТП пешеходов, социального риска R_c (число погибших в ДТП на 100 тыс. населения) использованы тенденция показателя и тренд показателя. Применительно к выполняемому анализу дорожно-транспортной аварийности тенденция показывает направление движения анализируемого показателя, т. е. насколько изменится показатель дорожно-транспортной аварийности за один календарный год [1]:

$$t_y = \frac{\sum_{i=1}^n (i - \bar{i})(Y_i - \bar{Y})}{\sum_{i=1}^n (i - \bar{i})^2}, \quad (1)$$

где i – номер периода;

n – количество периодов;

\bar{i} – среднее значение;

Y_i – значение показателя, соответствующее i -му периоду;

\bar{Y} – среднее значение показателя.

Наличие тренда говорит об устойчивости динамики изменения показателя. Результаты расчета тенденции и определения тренда изменения количества погибших и раненных в ДТП пешеходов, социального риска R_c на территории Гомельской области представлены в табл. 1.

Таблица 1. Анализ статистики ДТП с пешеходами по Гомельской области

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	t_y	тренд
Погибло пешеходов																
76	60	57	56	52	43	43	40	34	23	26	30	23	22	26	-3,5	да
Ранено пешеходов																
289	293	263	247	221	216	193	157	161	133	187	162	126	124	132	-12,3	да
Социальный риск																
5,28	4,18	3,99	3,93	3,66	3,04	3,04	2,84	2,42	1,65	1,87	2,17	1,67	1,62	1,93	-0,24	да

В исследуемый период наблюдается стабильное снижение числа погибших и раненных пешеходов и величины социального риска. В 2019, 2020 и 2023 гг. наблюдался рост числа погибших пешеходов. Рост числа раненных пешеходов наблюдался только в 2019 г.

Следует отметить, что динамика изменения числа погибших и раненных пешеходов, величины социального риска хорошо описываются линейной регрессией [2]. В табл. 2 приведены результаты регрессион-

ного анализа числа пострадавших в ДТП пешеходов на территории Гомельской области в программе «Statistica».

Таблица 2. Результаты статистического анализа изменения числа пострадавших в ДТП пешеходов

Показатели	Зависимость	Коэффициент корреляции r	Коэффициент детерминации R^2	Критерий Фишера F	p -уровень
Погибло	$y=7089,53-3,496x$	-0,946	89,49	110,71	0,0000
Ранено	$y=24947,2-12,28x$	-0,936	87,53	91,25	0,0000
Социальный риск	$y=479,51-0,236x$	-0,942	88,72	102,22	0,0000

Приведенные в таблице зависимости статистически значимы на уровне значимости 0,05 и выше.

Изменение числа погибших и раненных в ДТП пешеходов социального риска приведено на рис. 1.

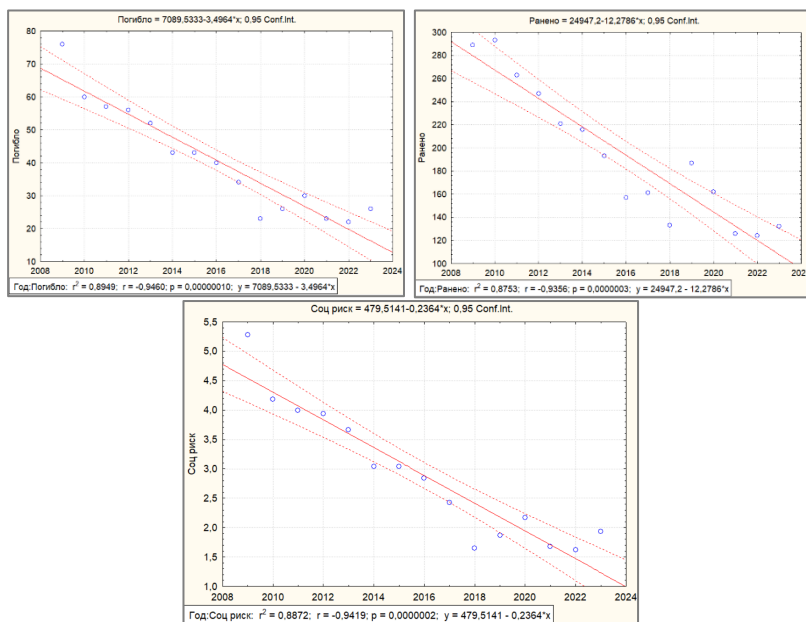


Рис. 1. Изменение числа погибших и раненных в ДТП пешеходов, социального риска

Заключение. Учет динамики изменения показателей аварийности и выявление факторов, влияющих на аварийность, позволит повысить эффективность мероприятий по устранению негативных тенденций в сфере обеспечения безопасности дорожного движения и снижения аварийности с участием пешеходов на территории Гомельской области.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kravchenya, I. N. Evaluation of Accident Rate Dynamics Involving Vulnerable Road Users in the Gomel Region / I.N. Kravchenya, N.O. Luzhanska, I.H. Lebid // SWorldJournal. – Bulgaria, 2021. – Vol. 8, iss. 1. – P. 134–139.

2. Аземша, С. А. Разработка мероприятий по снижению дорожно-транспортного травматизма с участием незащищенных категорий участников дорожного движения / С. А. Аземша, И. Н. Кравчяня, А. В. Ворона // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия В. Промышленность. Прикладные науки. Транспорт. – Новополюцк: ПГУ, 2022. – № 3. – С. 72–77.

УДК 656

Матьшева Д. В.

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВАЛИДАТОРОВ НА ОБЩЕСТВЕННОМ ТРАНСПОРТЕ В ГОМЕЛЕ

Научный руководитель – Ходоскин Д. П., канд. техн. наук

УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
Гомель, Республика Беларусь

Введение. Данная статья исследует роль и преимущества использования валидаторов на общественном транспорте. Анализируются основные функции валидаторов, их влияние на борьбу с неоплаченными проездами, а также улучшение системы контроля оплаты проезда.

Актуальность темы и цель. Актуальность данной темы заключается в важности внедрения технологий валидации билетов для повышения эффективности и удобства пассажиров. Целью данного исследования является оценка перспективы использования валидаторов на общественном транспорте.

Основная часть. Валидатор – английский термин, буквально переводится как действительный, имеющий силу, правомерный. Этим словом называют электронное или механическо-электронное устройство, предназначенное для оплаты проездных документов. Он осуществляет контроль оплаты проезда и часто совмещен с турникетом.

Основные функции валидаторов, используемых на общественном транспорте:

- удобство и комфорт. Оплата проезда производится по безналичному расчету, что способствует удобству процесса оплаты, особенно в часы-пик, когда транспорт переполнен;
- экологичность. Отсутствие бумажных проездных документов способствует чистоте города;
- безопасность. Отсутствие необходимости отвлекать внимание водителя или передвигаться по салону автобуса для оплаты проезда;
- учет и статистика. Валидаторы могут собирать данные о поездках, что позволяет точнее анализировать пассажиропоток, популярность маршрутов и другие статистические данные для оптимизации работы транспорта.

В городах Российской Федерации валидаторы, действительно, прикреплены к турникету и войти в салон без оплаты не представляется возможным. Такая технология способствует улучшению качества контроля безбилетного проезда. Однако стоит отметить, что в Республике Беларусь валидаторы крепятся к поручням возле дверей и выполняют только функцию альтернативного варианта оплаты.

С участием ОАО «Сбер Банк» в 2017 г. в рамках пилот-проекта был установлен первый валидатор в Минском метрополитене, а в 2018 г. был обеспечен прием бесконтактных банковских карт на всех турникетах Минского метрополитена. В 2019 г. был реализован транспортный проект в поездах городских линий Белорусской железной дороги. В качестве примера применения валидаторов в исследуемой области предлагается рассмотреть г. Гомель. С 1 февраля в г. Гомель заработала бесконтактная оплата проезда с помощью банковских карт и применением валидатора на маршруте № 20 «Медгородок – Старая Волотова». Пилотный проект был запущен на базе филиала «Автобусный парк № 6» ОАО «Гомельоблавтотранс» при сотрудничестве с «Сбер Банк» и ИТ-компанией «Международный деловой альянс».

При проверке оплаты контролер использует специальное мобильное устройство, куда необходимо приложить банковскую карту. Если по каким-то причинам оплата не прошла или в момент списания на карте было недостаточно денежных средств, то карта пассажира попадает в стоп-лист. Оплатить следующую поездку этой картой не получится, пока задолженность не будет погашена.

Валидатор и устройство для контроля оплаты проезда представлены на рис. 1 и 2 соответственно.



Рис. 1. Валидатор



Рис. 2. Устройство для контроля оплаты проезда

«Удобство, высокое качество обслуживания и простоту сервиса для оплаты проезда давно оценили минчане и гости столицы в метрополитене и пригородных поездах. Подобная инновация на наземном транспорте впервые пришла в регионы Республики Беларусь. Реализация пилотного проекта только началась, на его результаты повлияет инициативность гомельчан. Если жители будут активно пользоваться сервисом, проект будет масштабирован», – отметил директор региональной дирекции № 300 по Гомельской области ОАО «Сбер Банк» Андрей Громько [1].

В качестве оценки перспектив развития технологии предлагается рассмотреть методы и решения, которые в комплексном подходе позволят осуществить успешное внедрение валидаторов на общественном транспорте:

- интеграция с другими системами. Валидаторы должны быть интегрированы с другими системами общественного транспорта, такими как системы оплаты, мониторинга и управления транспортом;
- безопасность данных. Важно обеспечить защиту данных, собираемых валидаторами, чтобы предотвратить возможные нарушения конфиденциальности и злоупотребления;
- обратная связь и улучшения. Следует устанавливать механизмы сбора обратной связи от пассажиров и персонала для постоянного улучшения системы валидации;
- маркетинг и информационная поддержка. Проводить информационные кампании о внедрении валидаторов, их преимуществах и правилах использования, чтобы повысить осведомленность пассажиров.

В заключение стоит отметить, что технология использования валидаторов в области общественного транспорта является перспективной и актуальной. Внедрение данной технологии будет способствовать повышению эффективности транспортной системы в разных ее аспектах, улучшению качества обслуживания пассажиров и созданию более удобной и безопасной среды для всех участников движения в общественном транспорте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гомельские ведомости [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://newsgomel.by/>. – Дата доступа: 12.05.2024.

УДК 656.13

Шмыгов Е. А.

ОЦЕНКИ ДИНАМИКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АВАРИЙНОСТИ В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ С 2014 ПО 2023 Г.

*Научный руководитель – Довгулевич О. А., ст. преподаватель
УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
Гомель, Республика Беларусь*

Введение. Вопрос снижения аварийности в дорожном движении всегда является актуальным. Тем более, если речь идет о дорожно-транспортных происшествиях, участниками которых являются пешеходы (наезд на пешехода), велосипедисты (столкновение с велосипедистом), возчики (столкновение с гужевым транспортом).

Для оценки динамики изменения показателей аварийности используются следующие критерии [1]:

- 1) изменение абсолютного значения числа ДТП в 2023 г. по отношению к 2014 г.;
- 2) относительное изменение числа погибших в ДТП в 2023 г. по отношению к 2014 г.;
- 3) тенденция показателя.

Цель работы – проанализировать статистические данные по аварийности с участием уязвимых участников дорожного движения, которыми являются пешеходы, велосипедисты и возчики гужевых повозок, выявить закономерности и получить цифровые показатели состояния аварийности.

Материалы и методика исследований. Материалами для исследования послужили данные об аварийности с участием незащищенных

участников дорожного движения на территории Гомельской области за период с 2014 по 2023 год.

Результаты исследований. Были оценены абсолютные показатели, относительные показатели и выявлена тенденция. Положительная тенденция наблюдается в трех показателях – общее количество ДТП с незащищенными участниками, количество ДТП с участием пешеходов и количество раненых в ДТП. Такая тенденция говорит о росте показателей и выделена в табл. 1.

Таблица 1. Оценка динамики аварийности в Гомельской области с 2014 по 2023 г.

Показатели	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Δа	Δо	t_y
Всего ДТП	201	160	139	108	93	166	241	175	162	210	9	4,5	4,5
С участием пешехода	141	118	101	83	69	108	194	142	131	150	9	6,4	4,5
С участие велосипедиста	52	36	31	22	21	30	39	25	26	49	-3	-5,8	-0,4
С участием возчика	6	5	5	2	0	3	1	0	0	1	-5	-83,3	-0,6
Погибло, чел.	51	41	49	21	22	36	38	29	20	37	-14	-27,5	-1,9
Ранено, чел.	155	125	109	90	72	116	208	149	147	183	28	18,1	6,1

Проведенный регрессионный анализ имеющихся показателей аварийности выявил статистически значимые зависимости на уровне значимости 0,05 и выше, которые представлены в табл. 2. Уравнения зависимости также представлены в табл. 2.

Таблица 2. Результаты статистического анализа изменения числа ДТП и пострадавших в ДТП с незащищенным участникам дорожного движения

Показатели	Зависимость	r	R^2	p -уровень
Всего ДТП	$y = 22814 - 11,19 *x$	77,9	60,7	0,0075
ДТП с пешеходами	$y = 19840 - 9,739 *x$	83,2	69,2	0,0027
Погибли пешеходов	$y = 4850,9 - 2,388 *x$	85,9	73,7	0,0014
Ранено пешеходов	$y = 16515 - 8,103 *x$	77,9	60,7	0,0075
Пострадало пешеходов	$y = 21366 - 10,49 *x$	82,7	68,4	0,0030
ДТП с возчиками	$y = 1054,1 - 0,5212 *x$	78,9	62,3	0,0066
Ранено возчиков	$y = 1409,1 - 0,6970 *x$	80,3	64,5	0,0051
Пострадало возчиков	$y = 1592,9 - 0,7879 *x$	79,8	63,7	0,0056

Заключение. Выполненный анализ позволяет оценить динамику аварийности, наметить направления повышения эффективности разработки мероприятий по снижению аварийности с уязвимыми участниками дорожного движения в Гомельской области.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аземша, С. А. Применение научных методов в повышении безопасности дорожного движения / С. А. Аземша, А. Н. Старовойтов; М-во транс. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2017. – 191 с.

УДК 656.13

Юкревич З. В.

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ АВАРИЙНОСТИ В БРАСЛАВСКОМ РАЙОНЕ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

*Научный руководитель – Довгулевич О. А., ст. преподаватель
УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
Гомель, Республика Беларусь*

Введение. Дорожно-транспортное происшествие (ДТП) – происшествие, совершенное с участием хотя бы одного находившегося в движении механического транспортного средства, в результате которого причинен вред жизни или здоровью физического лица, его имуществу либо имуществу юридического лица [1].

Количественный анализ ДТП проводят по происшествиям, совершенным в определенный период времени в сравнении с аналогичным периодом предыдущих лет [2]. Этот вид анализа позволяет выявить тенденции в динамике количества происшествий и обеспечивает цифровые показатели состояния аварийности.

Цель работы – проанализировать статистические данные по аварийности в Браславском районе Витебской области, выявить закономерности и получить цифровые показатели состояния аварийности.

Материалы и методика исследований. Материалами для исследования послужили данные об аварийности на территории г. Браслава и Браславского района Витебской области за период с 2021 по 2023 г. (таблица). Был выполнен количественный анализ аварийности.

Статистика аварийности по Браславскому району с 2021 по 2023 г.

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Совершено ДТП	11	12	9
Погибло	2	4	2
Ранено (несовершеннолетние)	10(2)	9(2)	11(1)
Нетрезвыми	2	2	1

Результаты исследований. В результате количественного анализа получено следующее. Есть тенденция к уменьшению общего количества ДТП в течение 3 лет. Количество погибших, раненых остается практически неизменным, как и количество ДТП по вине нетрезвых водителей и количество раненых несовершеннолетних (рис. 1). Коэффициент тяжести последствий ДТП за 2021–2023 гг. равен нулю $\kappa_T = 0,27$, причем есть тенденция на его уменьшение.

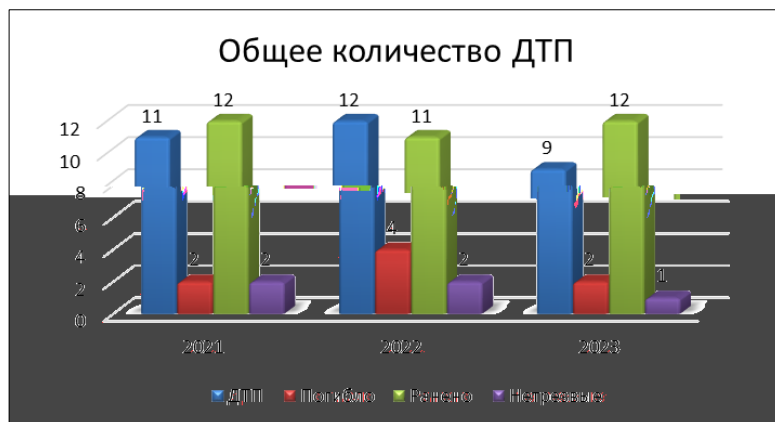


Рис. 1. Изменение количества ДТП по Браславскому району за период с 2021 по 2023 г.

Большинство ДТП в 2021 г. произошло в жаркий период года, а именно летний, и составило 46 % от общего количества ДТП. В 2022 и 2023 гг. такая же ситуация (46 и 45 % соответственно). В 2021 г. самыми аварийными днями недели были четверг и воскресенье, в 2022 г. – понедельник, пятница, а в 2023 г. аварийной была суббота. В 2021 г. наибольшее количество ДТП произошло в периоды времени с 8 до 12 ч, с 16 до 20 ч и с 20 до 24 ч. В 2022 г. – с 12 до 16 ч и с 16 до 20 ч. В 2023 г. наибольшее количество ДТП произошло с 16 до 20 ч. Что указывает на утренние и вечерние часы-пик.

Изучив зависимость аварийности от пола виновника ДТП, можем сделать вывод о том, что в 2021, 2022 и в 2023 гг. по большей части виновниками ДТП являлись мужчины. В 2021 г. в большинстве случаев пострадали водители, а в 2022 и 2023 гг. – пассажиры. В 2021 г. отсутствовали ДТП с водителями гужевого транспорта и велосипедистами, а в 2023 г. только с водителями гужевого транспорта.

Виновниками ДТП в большинстве случаев были владельцы индивидуального транспорта. В 2022 и 2023 гг. ДТП с участием мотоциклистов и пешеходов отсутствуют. В 2021 г. отсутствуют ДТП с участием велосипедистов.

Распределение аварийности по видам ДТП представлено на рис. 2.

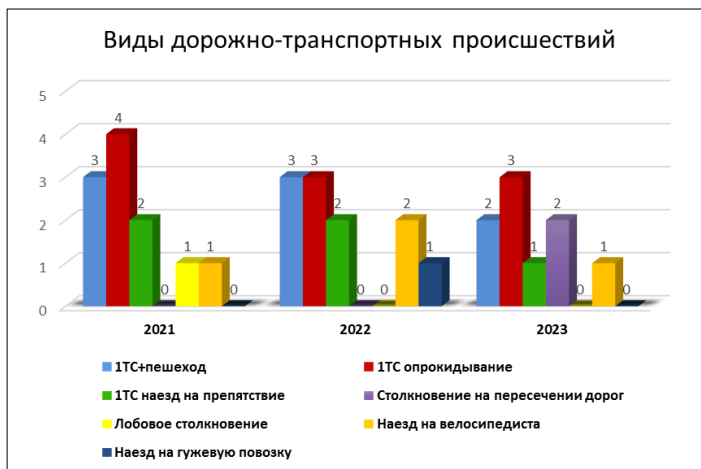


Рис. 2. Диаграмма распределения аварийности по видам ДТП

В 2021 г. на территории г. Браслова и Браславского района зарегистрировано 170 ДТП с материальным ущербом, в 2022 г. – 190 ДТП, в 2023 г. – 164 ДТП. Проанализировав причины, можем утверждать, что основными являются неправильный выбор скорости, а также непринятие в случае необходимости мер к остановке транспортного средства.

Заключение. Выполненный анализ позволяет получить цифровые показатели аварийности в Браславском районе за 2021–2023 гг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об утверждении Правил дорожного движения: Указ Президента Респ. Беларусь, 28 ноября 2005 г., № 551 с изм. и доп. // Консультант Плюс: Беларусь [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр» / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2008.
2. Аземша, С. А. Обеспечение безопасности дорожного движения и перевозок. Практикум: с прилож. на опт. диске: учеб. пособие / С. А. Аземша, Д. В. Капский, С. Л. Лапский; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2021. – 110 с.

УДК 656.13.07

Яроцкая Д. П., Скварник Е. А.

УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ ТОРГОВОЙ КОМПАНИИ В СИСТЕМЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ АЛГЕБРЫ MATHCAD

Научный руководитель – Кравченко И. Н., канд. техн. наук, доцент

УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
Гомель, Республика Беларусь

Введение. Целью управления запасами является обеспечение бесперебойности процессов хранения и реализации продукции при минимизации совокупных затрат по обслуживанию запасов торгового предприятия.

Внешние факторы, влияющие на выбор уровня запасов, определяются колебаниями спроса на продукцию компании, возможностями поставщиков, оперативностью выполнения заказов, затратами на перевозки и т. д. Одни из перечисленных факторов можно заранее учесть, другие являются случайными [1].

Объектом разработки являются модели управления запасами торговой компании.

Цель работы – автоматизация моделирования задач, связанных с управлением складских запасов торговой компании: сокращение уровня складских запасов, сокращение расходов на формирование и содержание запасов на складе, прогнозирование месячного спроса запасов на складе, а также максимизацию прибыли торговой компании от продажи продукции.

Рассмотрим модель управления запасами с двухуровневой системой скидок [2, 3].

Постановка задачи. Годовой спрос на поставки муки на склад торговой компании составляет D тонн в год. Издержки на заказ – K ден. ед., которые обусловлены доставкой от производителей. Организация заключила договор на поставку с фиксированным интервалом времени, время поставки – L дней. Издержки хранения на складе 1 т муки в год составляют c % от ее стоимости. Если заказ менее q т, то стоимость 1 т – a_1 ден. ед., если же заказ не менее q т, то – a_2 ден. ед.

Определить: оптимальный размер заказа Q , минимальные издержки C , точку восстановления R , оптимальное время между заказами t , число заказов N .

Решение поставленной задачи реализовано в системе компьютерной алгебры Mathcad [4] и представлено на рис. 1.

File Edit View Insert Format Tools Symbolics Window Help

Normal Arial 10 B I U

My Site Go

Определение исходных данных

$$D := 1000 \quad T := 300 \quad K := 3 \quad L := 4 \quad a_1 := 35 \quad a_2 := 37 \quad q := 80 \quad c := 0.03$$

Издержки хранения

$$H_1 := c \cdot a_1 \quad H_1 = 1.05 \quad H_2 := c \cdot a_2 \quad H_2 = 1.11$$

Оптимальный размер заказа

$$Q_2 := \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot K}{H_2}} \quad Q_2 = 73.521$$

Так как $Q_2 < q$, то вычислим Q_1 и сравним C_1 и C_2

$$Q_1 := \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot K}{H_1}} \quad Q_1 = 75.593$$

Издержки заказа:

$$C_1 := \frac{D}{Q_1} \cdot K + \frac{Q_1}{2} \cdot H_1 + a_1 \cdot D \quad C_1 = 3.508 \times 10^4$$

$$C_2 := \frac{D}{q} \cdot K + \frac{q}{2} \cdot H_2 + a_2 \cdot D \quad C_2 = 3.708 \times 10^4$$

$C_1(Q_1) > C_2(q)$, то оптимальный размер заказа

$$Q := q = 80$$

Минимальные издержки

$$C := C_2 = 3.708 \times 10^4$$

Оптимальное время между заказами

$$t := \frac{Q \cdot T}{D} \quad t = 24$$

Точка восстановления

$$R := \frac{D}{T} \cdot L \quad R = 13.333$$

Оптимальное число заказов

$$N := \frac{D}{Q} \quad N = 12.5$$

Matrix

Calculator

sin cos tan ln log
 n! i |x| Γ °Γ
 e^x 1/x () x^2 x^y
 π 7 8 9 /
 1/4 4 5 6 ×
 ÷ 1 2 3 +
 := . 0 - =

Рис. 1. Характеристики модели управления запасами с двухуровневой системой скидок в Mathcad

Результаты исследования и их обсуждение. Для выгодной работы торговой компании необходимо осуществлять поставку муки в объеме $Q = 80$ т. каждые $t = 24$ дня.

За плановый период необходимо осуществить $N = 12,5$ поставок. Минимальные суммарные издержки составят 37 080 ден. ед.

Заключение. Разработка моделей управления запасами позволит повысить своевременность обеспечения продукцией, увеличить точность учета материалов и складских операций, сократить уровень складских запасов сырья и готовой продукции, уменьшить затраты на хранение материала, анализировать количественные показатели работы склада с точки зрения управления запасами.

Использование системы компьютерной алгебры Matcad дает возможность смоделировать различные вариации интересующих факторов (оптимальное время между заказами, минимальные издержки на заказ, оптимальное число заказов в течение периода планирования и др.).

Таким образом, использование систем управления запасами в Matcad позволит улучшить процессы выработки оптимальных решений, связанных с управлением складскими запасами торговой компании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Taha, Hamdy A. Operations research: an introduction. – 10 th ed. – New Jersey: Upper Saddle River, 2017.
2. Кравчяня, И. Н. Математические модели в транспортных системах. Моделирование систем массового обслуживания и задач управления запасами: пособие / И. Н. Кравчяня, Д. Н. Шевченко; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2022. – 145 с.
3. Бочаров, Д. И. Применение методов математического моделирования при решении производственных задач: учеб.-метод. пособие для студентов всех специальностей строительного факультета / Д. И. Бочаров, И. Н. Кравчяня. – Гомель: БелГУТ, 2009. – 191 с.
4. Luzhanska, N. O. Evaluation of the Freight Forwarding Company's Staffing Efficiency / N. O. Luzhanska, I. M. Kravchenya, I. H. Lebid // Modern Engineering and Innovative Technologies. – Germany, Karlsruhe: Sergeieva & Co, 2020. – No. 13 (2). – P. 93–98. – doi:10.30890/2567-5273.2020-13-02-063.

Секция 5. ИННОВАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

УДК 633.51(476)

Акимова П. В.

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРОИЗВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ В БЕЛАРУСИ

Научный руководитель – Рудой А. А., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. В мировом производстве растительных пищевых продуктов картофель устойчиво занимает четвертое место после основных зерновых культур – пшеницы, кукурузы и риса. Беларусь относится к регионам развитого картофелеводства, так как картофель является традиционным продуктом питания коренного населения.

Картофель является одним из основных продуктов питания, без которого не обходится длительное время. Он используется как сырье для производства различных пищевых и непищевых продуктов, а также как высококалорийный корм для сельскохозяйственных животных. Важнейшей характеристикой картофеля является его роль в обеспечении продовольственной безопасности страны.

Материалы и методика исследований. Расчеты проведены по данным годовой статистической отчетности Республики Беларусь. В статье использовались статистические методы анализа.

Цель работы. В данной статье мы проведем оценку основных тенденций производства картофеля в Беларуси.

Результаты исследований и их обсуждение. Картофель является одной из ключевых культурных растений в сельском хозяйстве Беларуси, играя важную роль как в питании населения, так и в экономике страны.

Площади посева картофеля в Беларуси за последние годы сокращались. Это объясняется, в частности, изменением аграрной политики и перераспределением площадей под другие культуры. Однако, несмотря на это, урожайность картофеля в стране продолжает расти благодаря внедрению новых технологий и методов выращивания.

Современные технологии играют важную роль в увеличении урожайности и качества картофеля. В Беларуси активно внедряются но-

вые сорта картофеля, устойчивые к болезням и вредителям, а также современные методы обработки почвы и удобрения, что способствует повышению урожайности и улучшению качества продукции.

Картофель играет важную роль в экономике Беларуси как объект сельскохозяйственного производства и экспорта. Продукция картофеля используется как для внутреннего потребления, так и для экспорта. Кроме того, картофельная отрасль предоставляет рабочие места и способствует развитию сельских территорий.

Беларусь является крупным экспортером картофеля на мировые рынки, поставляя свою продукцию в различные страны мира. На долю Беларуси в 2021 г. пришлось 1,6 % всего мирового экспорта сырого картофеля. Мировые продажи картофеля, экспортируемого по странам, в 2021 г. оценивались в 4,32 млрд. долл. В результате страна заняла 14-е место в рейтинге мировых экспортеров данного продукта. Среди вошедших в топ стран с самыми быстрорастущими экспортерами сырого картофеля с 2020 г. стали: Пакистан (рост на 61,4 %), Беларусь (рост 49,8 %), Израиль (рост 20,6 %) и Испания (рост 14,8 %) [1].

При этом страна ориентируется не только на экспорт сырого картофеля, но и на производство и экспорт переработанных картофельных продуктов, таких как картофельные чипсы и замороженная картошка.

По площадям посадки и валовым сборам республика занимает 7–8-е места в ряду самых крупных производителей картофеля в мире. Доля Беларуси в мировом производстве картофеля – 3,1 %. Беларусь обеспечивает себя картофелем более чем на 100 %.

Рассмотрим основные показатели производства картофеля в Беларуси в динамике за пять лет (таблица).

Основные показатели производства картофеля [3]

Показатели	Годы					2022 г. в % к 2018 г.
	2018	2019	2020	2021	2022	
Посевная площадь, тыс. га	202	188	177	175	173	85,6
Урожайность, ц/га	217	233	210	197	223	102,8
Валовой сбор, тыс. т	4338	4355	3708	3405	3857	88,9

Анализ основных показателей производства картофеля за период с 2018 по 2022 г. показывает снижение посевной площади на 14,4 % и валового сбора на 11,1 % к 2022 г. по сравнению с 2018 г. В то же время урожайность показывает некоторое улучшение, достигнув 102,8 %

к 2022 г. относительно 2018 г. Эти изменения могут отражать как изменения в технологиях производства, так и внешние факторы, влияющие на аграрный сектор.

В настоящее время одной из актуальных задач картофелеводства является повышение эффективности отрасли.

Для достижения высокой рентабельности в картофелеводстве необходимо значительно увеличить урожайность, причем минимальный уровень этой урожайности составляет 200 ц/га. Экономическая целесообразность производства картофеля начинает устанавливаться на уровне 120–140 ц/га, как показывают расчеты. Выращивание клубней ниже этого уровня становится нерентабельным, прежде всего из-за убыточности производства. Для обеспечения эффективности производства и реализации продукции необходима стабильная урожайность клубней на уровне 145–150 ц/га.

В Беларуси планируется нарастить производство картофеля к концу 2025 г. в объеме 6 млн. т в хозяйствах всех категорий, из них в общественном секторе – 1,2 млн. т при средней урожайности 305 ц/га и площади посадки 38 тыс. га [2].

Среди основных проблем, с которыми сталкивается картофелеводство, можно выделить следующие: низкий уровень товарности продукции; высокие затраты труда и энергии на производство; смещение производства в сторону личных подсобных хозяйств; недостаточная механизация процессов; проблемы в работе семенных предприятий; недостаточный уровень переработки; ограниченный ассортимент продукции; низкий уровень развития маркетинга.

По нашему мнению, ключевые меры по решению проблем в картофелеводстве могут включать следующее:

1. Развитие системы переработки картофеля, включая увеличение производственных мощностей, внедрение инновационных технологий и обновление материально-технической базы.

2. Совершенствование сортового состава и товарного вида, в том числе внедрение новых сортов и проведение районирования сортов.

3. Развитие маркетинговых стратегий и экспортного потенциала картофелеводства.

Заключение. В целом картофелеводство в Беларуси продолжает активное развитие, основываясь на современных технологиях и инновациях. Картофель остается важным культурным растением как для экономики страны, так и для обеспечения питания населения. Производство картофеля продолжит оставаться приоритетным направлением в сельском хозяйстве Беларуси в ближайшем будущем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беларусь вошла в Топ-15 мировых экспортеров картофеля [Электронный ресурс] / Thinktanks.by. – Режим доступа: <https://thinktanks.by/publication/2022/07/10/belarus-voshla-v-top-15-mirovuyh-eksporterov-kartofelya.html>. – Дата доступа: 14.04.2024.
2. Государственная программа «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/C22100059_1612904400.pdf. – Дата доступа: 14.04.2024.
3. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika>. – Дата доступа: 14.04.2024.

УДК 637.1(476)

Альшевская Н. В.

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Научный руководитель – Рудой А. А., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Молоко является важным продуктом питания, обладающим высокой питательной ценностью и широким спектром применения. В Беларуси производство молока играет ключевую роль в сельском хозяйстве и экономике страны. Анализ сектора молочного производства позволяет понять его текущее состояние, проблемы и перспективы развития.

Материалы и методика исследований. Расчеты выполнены на основании данных годовой статистической отчетности Республики Беларусь. В статье использовались статистические методы анализа.

Цель работы – анализ производства молока в Республике Беларусь.

Результаты исследований и их обсуждение. Объем производства молока в стране в последние годы демонстрирует устойчивый рост. Уровень самообеспеченности молоком в стране в 2022 г. составлял 266,9 %, а уровень производства на душу населения был равен 853 кг [1]. Это свидетельствует о стабильности отрасли и ее потенциале для дальнейшего развития.

Тем не менее, сектор молочного производства может столкнуться с рядом вызовов, таких как повышение конкуренции на рынке, изменения в потребительских предпочтениях и внешние экономические факторы.

Рассмотрим в табл. 1 основные производственные показатели молочного скотоводства Беларуси.

Таблица 1. Основные производственные показатели молочного скотоводства [1]

Показатели	Годы				2022 г. в % к 2019 г.
	2019	2020	2021	2022	
Поголовье коров (на конец года), тыс. гол.	1492	1483	1457	1447	97,0
Средний удой молока от коровы, кг	5005	5268	5364	5477	109,4
Валовой надой молока, тыс. т	7381	7753	7811	7871	106,6

Из табл. 1 видно, что с 2019 по 2022 гг. наблюдается некоторое снижение поголовья коров, хотя оно остается на высоком уровне. Одновременно с этим средний удой молока от коровы и валовой надой молока постепенно увеличиваются, превышая показатели предыдущих лет. Таким образом, несмотря на снижение поголовья, производство молока растет, что свидетельствует об увеличении производительности скота и эффективности процессов в молочном скотоводстве.

Основными факторами, способствующими увеличению производства молока, являются:

1. *Модернизация животноводческих ферм.* Внедрение современных технологий и оборудования позволяет увеличить продуктивность скота и качество производимого молока.

2. *Развитие генетики.* Внедрение селекционных программ и использование высокопродуктивных пород скота способствуют увеличению удоев и выходу молока.

3. *Повышение квалификации специалистов.* Обучение работников способствуют более эффективному управлению организациями.

4. *Государственная поддержка.* Правительство Беларуси активно поддерживает развитие молочного животноводства, предоставляя субсидии и льготы для организаций.

Рассмотрим состав и структуру производителей молока в Республике Беларусь в табл. 2.

Таблица 2. Состав и структура производителей молока [2]

Категории хозяйств	2019 г.		2020 г.		2021 г.		2022 г.		Отклонение (+,-) 2022 г. от 2019 г. п. п.
	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	
Сельскохозяйственные организации	7104	96,2	7498	96,7	7574	97,0	7649	97,2	1
Крестьянские (фермерские) хозяйства	28	0,4	31	0,4	37	0,5	41	0,5	0,1
Хозяйства населения	249	3,4	224	2,9	200	2,6	181	2,3	-1,1
Итого...	7381	100	7753	100	7811	100	7871	100	-

Из табл. 2 видно, что основным вклад в производство молока вносят сельскохозяйственные организации, чей объем производства увеличился на 1 п. п. Крестьянские (фермерские) хозяйства также увеличили свою долю в производстве, хотя и в меньшей степени, в то время как хозяйства населения, напротив, сократили свой вклад на 1,1 п. п. В целом общий объем производства молока в стране растет, что говорит о стабильности и росте молочной отрасли.

Несмотря на положительную динамику, в секторе производства молока Беларуси существуют определенные проблемы и вызовы:

1. *Недостаток кормов.* Недостаточное количество качественных кормов для скота может негативно сказываться на его продуктивности и, как следствие, на объемах производства молока.

2. *Неэффективное использование ресурсов.* Некоторые хозяйства сталкиваются с проблемами неэффективного использования ресурсов, что ограничивает их потенциал для роста.

3. *Конкуренция на внешних рынках.* В условиях глобальной конкуренции важно развивать высококачественные продукты и находить новые рынки сбыта для белорусского молока.

Несмотря на существующие вызовы, у сектора производства молока в Беларуси есть значительный потенциал для развития.

Развитие новых видов продуктов на основе молока, таких как функциональные продукты и детское питание, может способствовать расширению рынка и увеличению доходов. Активное продвижение белорусского молока на международных рынках и поддержка экспорта помогут увеличить выручку и привлечь новые инвестиции. Внедрение инновационных технологий в производственные процессы позволит увеличить эффективность и конкурентоспособность отрасли. Внедрение методов устойчивого сельского хозяйства поможет сохранить природные ресурсы и снизить негативное воздействие производства на окружающую среду. Согласно Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 гг. [2] к 2025 г. планируется достижение объемов производства молока на уровне не менее 9200 тыс. т.

Заключение. Производство молока в Республике Беларусь является важным сектором экономики, обладающим значительным потенциалом для развития. Несмотря на существующие проблемы, правительство и производители могут совместными усилиями преодолеть вызовы и реализовать перспективы роста, обеспечивая стабильность и процветание молочной отрасли в будущем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Статистический ежегодник Республики Беларусь / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2023. – 322 с.

2. О Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/C2100059_1612904400.pdf. – Дата доступа: 15.04.2024.

УДК 658.8:633/635.002.6

Бутенкова М. С.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА ОБЪЕМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Научный руководитель – Великборец Н. В., канд. экон. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Горки, Республика Беларусь

Введение. Реализация продукции – основной объемный показатель деятельности организации. Процессом реализации является совокупность хозяйственных операций, связанных со сбытом и продажей продукции. Планирование процесса реализации продукции начинается с обеспечения предприятия заказами. На их основе составляется план по ассортименту, являющийся основанием организации для производственного выпуска соответствующих видов продукции. Заказы согласовываются с заказчиками продукции и поставщиками сырья. С покупателями заключаются договоры, в которых указывается ассортимент, сроки отгрузки, количество и качество продукции, цена, форма расчетов, срок действия договора [1].

Цель работы – проанализировать влияния факторов на объем реализации продукции растениеводства.

Основная часть. Анализ объема производства и реализации продукции – это один из основных показателей, характеризующих деятельность организации. Объем реализации крайне важен для расчета прибыли от продажи, которая в наибольшей степени формирует финансовый результат организации.

По экономическому содержанию объем реализованной продукции характеризует конечный результат работы организации, выполнения своих обязательств перед потребителями, степень участия в удовлетворении потребностей рынка. Темпы роста объема производства и ре-

ализации продукции, повышение их качества влияют на величину издержек, прибыль и рентабельность организации [2].

Изменение объема реализации продукции складывается под воздействием многочисленных факторов.

Важнейшими из них являются изменение объема производства продукции и уровня товарности. В свою очередь уровень товарности зависит от использования продукции на внутрихозяйственные нужды, потерь продукции растениеводства при хранении, качества продукции растениеводства – это мы можем наблюдать на рис. 1.

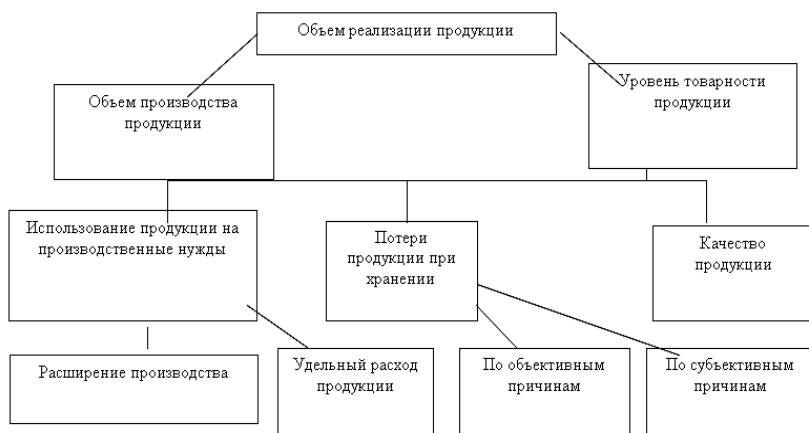


Рис. 1. Блок-схема факторного анализа объема реализации продукции

Примечание: Источник [3].

Важным методологическим вопросом в процессе проведения анализа хозяйственной деятельности является изучение и измерение влияния факторов на величину исследуемых экономических показателей. Без глубокого и всестороннего изучения факторов нельзя сделать обоснованные выводы о результатах деятельности, выявить резервы производства, обосновать планы и управленческие решения.

Использование продукции на производственные нужды зависит от удельного расхода продукции и расширения производств. Потери продукции могут иметь место по объективным и субъективным причинам.

Большое влияние на объем реализации продукции оказывает ее качество. Чем выше качество продукции, реализованной государству, тем выше зачетная масса и цены, и, наоборот, организации, реализующие продукцию низкого качества, нестандартную, много теряют в зачетной массе [4].

Чтобы рассчитать влияние данного фактора на объем реализации продукции государству, необходимо ее фактическую физическую массу сопоставить с зачетной и определить потери или выигрыш организации.

Заключение. В соответствии со всем вышеперечисленным можно сделать вывод, что успешная реализация продукции организации зависит от множества факторов, которые нуждаются в глубоком изучении и анализе для разработки обоснованных планов и принятия эффективных управленческих решений.

Согласно Государственной программе «Аграрный бизнес», развитие растениеводства в 2021–2025 гг. предусматривается путем реализации следующих основных направлений: внедрение зональных систем земледелия с применением ресурсосберегающих технологий, позволяющих сократить материальные и трудовые затраты, ресурсоемкость продукции, повысить производительность труда и эффективность производства продукции растениеводства; сохранение и повышение почвенного плодородия и рациональное использование сельскохозяйственных земель; повышение эффективности защиты сельскохозяйственных культур за счет совершенствования технологии их возделывания и оптимизации фитосанитарного состояния, обеспечивающих получение стабильных урожаев сельскохозяйственной продукции при разных погодно-климатических условиях; использование в сельскохозяйственном производстве республики наиболее интенсивных сортов и гибридов сельскохозяйственных растений; внедрение элементов системы точного земледелия, освоение новых ресурсосберегающих и наукоемких технологий.

Реализация основных направлений развития растениеводства в 2021–2025 гг. позволит осуществить наращивание производства растениеводческой продукции для нужд потребительского рынка, обеспечения перерабатывающей промышленности сырьем и создания прочной кормовой базы для общественного животноводства, а также увеличения экспортных поставок [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Богаченко, В. М. Бухгалтерский учет: учеб. пособие / В. М. Богаченко, Н. А. Кирилова. – М.: Феникс, 2018. – 538 с.
2. Чув, И. Н. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учебник для вузов / И. Н. Чув, Л. Н. Чуева. – М.: Дашков и К, 2017. – 253 с.
3. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности: учебник / Г. В. Савицкая. – Минск: РИПО, 2019. – 373 с.
4. Дудник, Д. В. Основы финансового анализа: учеб. пособие / Д. В. Дудник, М. Л. Шер. – М.: РГУП, 2020. – 232 с.
5. Аграрный бизнес / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://www.mshp.gov.by/documents/ab2025.pdf>. – Дата доступа: 22.04.2024.

УДК 338.43(476)

Горбатовская Е. В.

ПОКАЗАТЕЛИ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ В АНАЛИЗЕ И В УПРАВЛЕНИИ

Научный руководитель – Бельчина Е. М., ст. преподаватель

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,

Минск, Республика Беларусь

Показатели рентабельности являются важнейшими составляющими, которые отражают факторную среду формирования прибыли организаций. В этой связи они обязательны в процессе проведения сравнительного анализа и в ходе оценки финансового состояния компании. Вместе с тем показатели рентабельности используются в процессе анализа эффективности управления организацией при определении долговременного благополучия компании, применяются как средство инвестиционной политики и инструмент ценообразования.

Целью работы является изучение особенностей формирования показателей рентабельности и разработка направлений их использования в экономической деятельности организации.

В соответствии с целью работы нами на примере базовой организации КСУП была изучена рентабельность продукции основных видов ее продукции за 2021–2022 гг. (табл. 1).

Таблица 1. Рентабельность основных видов продукции растениеводства и животноводства КСУП в 2021–2022 гг.

Виды продукции	Выручка от реализации продукции, тыс. руб.		Полная себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.		Рентабельность (убыточность) продукции, %		
	2021 г.	2022 г.	2021 г.	2022 г.	2021 г.	2022 г.	2022 г. к 2021 г. (+, –)
1. Зерновые и зернобобовые	2258	2179	1827	1812	23,6	20,3	–3,3
2. Сахарная свекла	701	1136	615	989	14,0	14,9	0,9
3. Молоко	6037	7461	4434	4918	36,2	51,7	15,5
4. КРС	1508	2182	2378	3234	–36,6	–32,5	4,1

Примечание. Собственная разработка.

На основании данных, представленных в табл. 1, видно, что из четырех основных видов продукции КСУП в изучаемом периоде три вида рентабельные. Это зерно и зернобобовые, сахарная свекла и молоко. Выращивание КРС является убыточным. В 2022 г. убыток составил 32,5 %. Таким образом, как видно из анализа табл. 1, традиционным показателем рентабельности, характеризующим эффективность отдельных видов производства продукции, является рентабельность продукции, которая рассчитывается как отношение прибыли от реализации к себестоимости реализованной продукции.

Кроме того, используется и такой показатель, как рентабельность реализации (продаж) – отношение прибыли от реализации к выручке от реализации продукции [1, с. 181–182]. Это касается продукции.

Однако не стоит забывать и про рентабельность капитала и ее эффективность. Говоря об этом показателе в анализе, следует помнить, что он является основным качественным показателем, позволяющим оценить результативность хозяйственной деятельности, отдачу на вложенный капитал. В ходе наших исследований мы рассчитали показатели рентабельности капитала КСУП в 2021–2022 гг. (табл. 2).

Таблица 2. Показатели рентабельности капитала КСУП за 2021–2022 гг.

Показатели	2021 г.	2022 г.	Темп роста, %
1. Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	1409	2104	149,3
2. Чистая прибыль, тыс. руб.	2173	2900	133,5
3. Средняя стоимость активов, тыс. руб.	22009	27595	125,4
4. Средняя стоимость собственного капитала, тыс. руб.	7633	13444	176,1
5. Средняя стоимость заемного капитала, тыс. руб.	14376	14151	98,4
6. Средняя стоимость долгосрочных активов, тыс. руб.	12982	16541	127,4
7. Средняя стоимость краткосрочных активов, тыс. руб.	9026,5	11054	122,5
8. Рентабельность, %:			
8.1. активов (капитала)	9,87	10,51	0,64 п.п.
8.2. собственного капитала	28,47	21,57	-6,90 п.п.
8.3. заемного капитала	15,12	20,49	5,38 п.п.
8.4. долгосрочных активов	16,74	17,53	0,79 п.п.
8.5. краткосрочных активов	15,61	19,03	3,42 п.п.

Примечание. Собственная разработка.

Основываясь на данных табл. 2, можем сказать, что в связи с ростом прибыли в 2022 г. показатели рентабельности активов (капитала) КСУП также увеличились (на 0,64 п. п.). Как видно из представленной таблицы, ключевым фактором, влияющим на показатели рентабельности капитала, является прибыль от реализации продукции.

Для усовершенствования системы экономического анализа и управленческого учета нами разработана и предлагается к внедрению следующая форма ежемесячного отчета о показателях рентабельности (табл. 3).

Таблица 3. Рекомендуемая форма отчета о показателях рентабельности организации

Наименование Показателей	Код строки	Отчетный квартал		С нарастающим итогом с начала года	
		январь- 2024 г.	январь- 2023 г.	За январь- 2024 г.	За январь- 2023 г.
1	2	3	4	5	6
Выручка от реализации продукции (без учета налогов), тыс. руб.	01				

1	2	3	4	5	6
Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	02				
Чистая прибыль, тыс. руб.	03				
Рентабельность продукции, %	04				
Рентабельность реализации, %	05				
Рентабельность активов, %	06				
Рентабельность собственного капитала, %	07				

Примечание. Собственная разработка.

Таким образом, предложенная форма управленческого учета позволит повысить эффективность экономического анализа для принятия управленческих решений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бельчина, Е. М. Финансы организации: учеб. пособие / Е. М. Бельчина. – Минск: БГАТУ, 2018. – 304 с.
2. Киреенко, Н. Н. Бухгалтерский и управленческий учет: в 2 ч.: учеб. пособие / Н. Н. Киреенко, С. К. Матальцкая. – Минск: БГАТУ, 2022. – Ч. 1. – 365 с.

УДК 633.11(476)

Гуринович Н. М.

ЗЕРНОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Научный руководитель – Рудой А. А., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Производство зерна играет ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности и экономического развития многих стран, включая Республику Беларусь. В связи с этим оценка зернового производства является важным аспектом анализа сельскохозяйственной деятельности. Для Беларуси, обладающей значительными земельными ресурсами и сельскохозяйственным потенциалом, это имеет особое значение.

Материалы и методика исследований. Расчеты проведены по данным годовой статистической отчетности Беларуси с использованием статистических методов анализа.

Цель работы – проанализировать в динамике зерновое производство в Республике Беларусь.

Результаты исследований и их обсуждение. Беларусь имеет благоприятные условия для зернового производства. Ее умеренный континентальный климат обеспечивает оптимальные условия для роста злаковых культур, таких как пшеница, ячмень и рожь.

Правительство Беларуси активно поддерживает аграрную отрасль, включая зерновое производство, предоставляя льготы и субсидии сельскохозяйственным предприятиям. Программы содействия развитию сельского хозяйства, применение современных методов возделывания и обработки почвы, а также инвестиции в сельскохозяйственную технику делают сельскохозяйственные земли Беларуси продуктивными и конкурентоспособными.

Согласно данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), пшеница является одной из ключевых зерновых культур в мире. Большая часть ее производства приходится на несколько стран, из которых лишь немногие являются крупными экспортерами. Рассмотрим четыре ведущих мировых производителя пшеницы: Китай, Индию, Россию и США.

Китай является крупнейшим мировым производителем пшеницы. В первые два десятилетия XXI в. страна произвела 17 % от общемирового объема – 2,4 млрд. т. Также азиатская страна с населением 1,4 млрд. человек является крупнейшим мировым потребителем пшеницы.

Индия за последние 20 лет произвела 12,5 % от общего объема пшеницы в мире – 1,8 млрд. т. Однако большую часть своего производства она потребляет сама.

Россия является третьим по величине производителем пшеницы в мире, производя 1,2 млрд. т за последние 20 лет, что составляет 8,4 % от общего объема. Благодаря этому, Россия заслуженно играет роль главного мирового экспортера пшеницы.

США при объеме производства в 1,2 млрд. т также произвели 8,4 % мирового объема пшеницы за последние 20 лет и являются крупнейшим экспортером этой культуры [3].

Учитывая глобальные вызовы, включая изменение климата и угрозу истощения природных ресурсов, Беларусь активно работает над повышением устойчивости своего зернового производства.

Рассмотрим в таблице основные производственные показатели зернового производства в Республике Беларусь.

Основные показатели зернового производства в Республике Беларусь

Показатели	Годы					2022 г. в % к 2018 г.
	2018	2019	2020	2021	2022	
Посевная площадь зерновых культур, тыс. га	2315	2416	2499	2490	2533	109,4
Урожайность зерновых культур, ц/га	26,8	30,4	35,0	29,8	34,5	128,7
Валовой сбор зерна, тыс. т	6070	7233	8661	7320	8701	143,3
В т. ч.: сельскохозяйственные организации	5826	6939	8264	6970	8260	141,8
крестьянские (фермерские) хозяйства	150	201	295	260	345	230,0
хозяйства населения	94	92	101	90	96	102,1
Производство зерна на душу населения, кг	643	768	923	787	943	146,7

Примечание. Составлено автором на основании [1].

Из таблицы видно, что зерновое производство в Республике Беларусь за последние пять лет демонстрирует стабильный рост. Посевная площадь зерновых культур постепенно увеличивается, достигнув 2533 тыс. га в 2022 г., что на 9,4 % больше, чем в 2018 г. Значительный рост урожайности, особенно в 2020 и 2022 г., привел к значительному увеличению валового сбора зерна, который увеличился на 43,3 % с 2018 по 2022 г. Этот рост в основном обусловлен увеличением производства зерна сельскохозяйственными организациями и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами. Кроме того, производство зерна на душу населения также значительно возросло, достигнув 943 кг в 2022 г., что на 46,7 % больше, чем в 2018 г., свидетельствуя о повышении доступности зерновых продуктов для населения.

Несмотря на вызовы, перед которыми стоит сельское хозяйство Беларуси, есть определенные перспективы для улучшения эффективности производства зерна:

1. Применение современных технологий и инновационных методов обработки почвы и выращивания культур может повысить урожайность и снизить издержки производства.

2. Развитие разнообразия культур поможет снизить риски, связанные с монокультурой, и обеспечить устойчивое производство зерна.

3. Внедрение методов экологически устойчивого сельского хозяйства поможет сохранить природные ресурсы и улучшить качество почвы, что в свою очередь положительно скажется на урожайности.

4. Инвестиции в развитие транспортной и складской инфраструктуры позволят оптимизировать процессы хранения и транспортировки урожая.

Согласно Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы [2], к 2025 г. планируется достижение объемов производства зерна не менее 10 млн. т и урожайности не менее 40 ц/га.

Заключение. Зерновое производство играет ключевую роль в экономике и продовольственной безопасности Республики Беларусь. Благодаря благоприятным климатическим условиям, стратегическому землепользованию, инновациям и устойчивости, этот сектор продолжает развиваться и успешно конкурировать на мировом рынке. Внедрение инноваций, развитие инфраструктуры и поддержка со стороны государства могут способствовать улучшению эффективности и устойчивости сельскохозяйственного сектора, что, в конечном счете, приведет к увеличению производства зерна и обеспечению продовольственной безопасности страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika>. – Дата доступа: 16.04.2024.
2. О Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/C22100059_1612904400.pdf. – Дата доступа: 16.04.2024.
3. Топ-10 стран производителей пшеницы в мире [Электронный ресурс] / Аграрный сектор. Сельскохозяйственный журнал. – Режим доступа: <https://agrosektor.kz/agriculture-news/top-10-stran-proizvoditelej-pshenicy-v-mire.html>. – Дата доступа: 16.04.2024.

УДК 633.11(476)

Гуринович Н. М.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТРЕБЛЕНИЯ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ В РАЗНЫХ СТРАНАХ МИРА

Научный руководитель – Рудой А. А., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Горки, Республика Беларусь

Введение. В настоящее время рынок мясной продукции является одним из самых динамично развивающихся секторов мировой экономики. Потребление мяса является важным показателем уровня жизни и культурных предпочтений населения различных стран. В последние десятилетия мировые тенденции в потреблении мясных продуктов

претерпевают значительные изменения, обусловленные экономическим развитием, урбанизацией, изменениями в образе жизни и увеличением числа населения.

Материалы и методика исследований. Основой исследований являются статистические данные с использованием статистических методов анализа.

Цель работы – проанализировать потребления мясных продуктов в разных странах мира.

Результаты исследований и их обсуждение. Постоянно растущее население планеты и увеличивающиеся доходы создают высокий спрос на продовольствие, особенно на мясо и мясные продукты. Республика Беларусь, наряду с другими странами СНГ, является лидером по производству мяса на душу населения, опережая Россию и Казахстан. Потребление мяса и мясопродуктов составило 98 кг на душу населения в 2022 г.

Мясная промышленность Беларуси, являясь традиционной составляющей пищевой промышленности, представляет собой один из крупнейших секторов экономики. В 2020 г. объем производства мяса в убойном весе составил 1,3 млн. т, что на 3,6 % выше показателей предыдущего года [2]. В стране функционирует около 200 предприятий, специализирующихся на производстве мясной продукции.

Основную долю в производстве мяса занимает мясо птицы – 42,5 % в 2020 г., с объемом производства 539,6 тыс. т, что на 2,4 % больше, чем в 2019 г. Акцент на данный вид мяса обусловлен мировой тенденцией к увеличению его потребления и относительной дешевизной (быстрой окупаемостью). В 2020 г. объем производства свинины составил 402,7 тыс. т, что на 5,2 % выше уровня 2019 г., а доля свинины в структуре производства мяса – 31,3 %. Мясо крупного рогатого скота занимало 26,5 % в структуре производства мяса, с объемом производства 340,5 тыс. т, что на 3,8 % больше уровня 2019 г.

Мясо представляет собой скелетную мускулатуру с прилегающими к ней тканями. В его состав входят мышечная ткань (39–62 %), жировая ткань (3–45 %), соединительная ткань (6–12 %), костная и хрящевая ткани, а также в небольшом количестве (0,8–1 %) нервная ткань и лимфа. Пищевая ценность мяса определяется соотношением белков, жиров, витаминов (А, D, Е и особенно группы В) и минеральных веществ (магния, железа, калия, фосфора), а также степенью их усвояемости организмом человека. Мышечная и жировая ткани обладают наибольшей пищевой ценностью, поэтому чем их больше в мясе, тем выше его пищевая ценность.

Мясо в торговле классифицируется следующим образом:

По виду убойных животных:

- мясо крупного рогатого скота;
- свинина;
- баранина;
- мясо второстепенных животных (коз, лошадей, кроликов и др.).

По термической обработке:

- парное мясо: температура близка к температуре тела животного, в продажу не поступает;
- остывшее: температура внутри мышц не выше 12 °С, с корочкой подсыхания на поверхности;
- охлажденное: температура от 0 до 4 °С, с более плотной корочкой подсыхания;
- замороженное: температура по всей массе туши от –2 до –3 °С, в продажу не поступает;
- замороженное мясо: температура не выше –8 °С. При повторной заморозке в продажу не допускается.

По упитанности:

- говядина и баранина: 1-й и 2-й категорий;
- свинина: 1, 2, 3, 4, 5 и 6-й категорий.

В розничную торговую сеть свинина поступает для реализации 1, 2 и 3-й категорий (кроме туш свиноматок и боровов), а также 5-й категории – мясо поросят [1].

Рассмотрим уровень потребления мяса на душу населения в странах мира.

Уровень потребления мяса на душу населения в странах мира [3]

№ п/п	Название	Количество потребления мяса и мясных продуктов на душу населения, кг
1	Беларусь	98
2	Россия	81
3	Украина	54
4	Польша	73
5	Литва	69
6	Азербайджан	41
7	Кыргызстан	42
8	Молдова	57
9	Вьетнам	57
10	Армения	63
11	Финляндия	79
12	Германия	84
13	Австрия	91
14	США	120
15	Австралия	115

Анализ таблицы показал, что каждый белорус съедает в среднем 98 кг мяса и мясопродуктов в год. В Украине потребление на душу населения составляет около 54 кг, в Польше – 73 кг, а в России – 81 кг. Аналогичный уровень потребления наблюдается в Германии (84 кг). Мировым лидером по потреблению мяса являются Соединенные Штаты Америки: жители этой страны съедают в год более 120 кг мяса. Почти на одном уровне с США находится потребление мяса и мясных продуктов в Австралии (115 кг).

Заключение. Потребление мяса в различных странах мира существенно отличается в зависимости от экономических, культурных, религиозных и экологических факторов. В то время как в развитых странах наблюдается тенденция к снижению потребления мяса, в развивающихся странах этот показатель продолжает расти. Понимание этих тенденций важно для формирования эффективных стратегий в области продовольственной безопасности и устойчивого развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грибанова, И. В. Товароведение / И. В. Грибанова, Л. И. Первойкина. – 2-е изд., стер. – Минск: РИПО, 2016. – 359 с.
2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 11.04.2024.
3. Сколько молока, мяса и хлеба едят в Беларуси и других странах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://myfin.by/stati/view/skolko-moloka-masa-i-hleba-edat-v-belarusi-i-drugih-stranah>. – Дата доступа: 12.04.2024.

УДК 331.2:636(476)

Дмитриева А. С.

ЗАВИСИМОСТЬ ОПЛАТЫ ТРУДА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ ОТ ЕГО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ В РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАХ БЕЛАРУСИ

Научный руководитель – Гайдуков А. А., канд. экон. наук, доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Регионы республики развиваются неравномерно, и это обуславливает различия в производственных и экономических отношениях в аграрных организациях. Ряд предприятий демонстрируют положительную динамику результатов хозяйственной деятельности в связи с тем, что у них своевременно была проведена реконструкция и

модернизация рабочих мест. Такие предприятия не имеют кадровых проблем, производительность труда и, соответственно, его оплата находятся на высоком уровне. В силу их финансовых возможностей сложился более совершенный уровень механизации производственных процессов, уровень кормления, породный состав животных и т. д. [2, с. 236].

Практика свидетельствует о медленном росте производительности аграрного труда, что обусловлено проблемами формирования источников выплаты заработной платы в сельскохозяйственных организациях, которые, в свою очередь, определяют ее невысокий уровень. Данный процесс, на наш взгляд, требует отдельного анализа [3, с. 55].

Цель работы – анализ и оценка зависимости оплаты труда в животноводстве от его производительности в различных регионах Республики Беларусь.

Материал и методика исследований. Исследование проведено по данным годовой бухгалтерской отчетности сельскохозяйственных организаций Могилёвской и Гродненской областей Республики Беларусь. В качестве основного метода исследования использован корреляционно-регрессионный анализ [1].

Результаты исследований. В начале анализа изучена структура основных показателей, формирующих оплату труда в животноводстве по организациям АПК Республики Беларусь. Результаты расчетов показали, что в исследуемом периоде в среднем по совокупности организаций АПК Могилевской области оплата труда составляет 43,6 %. В свою очередь производительность труда занимает более значительный удельный вес – 56,4 %. Это говорит о том, что в современных условиях производительность труда в животноводстве организаций АПК формируется в большей степени за счет оплаты труда.

На следующем этапе анализа с помощью корреляционно-регрессионного метода исследована взаимосвязь между оплатой труда и производительностью по Могилевской области.

В процессе анализа выявлена зависимость оплаты труда в животноводстве (y) и производительности труда (x) по Могилевской области и составлено следующее уравнение регрессии:

$$y = 707,8 + 341x_1.$$

Коэффициент регрессии показывает, что в отчетном году в организациях АПК региона прирост производительности труда на 1 тыс. руб.

обуславливает увеличение оплаты труда на 341 тыс. руб. Влияние неучтенных в корреляционной модели факторов на оплату труда составляет значение 707,8, что указывает на выявление других важных факторов.

Аналогично выявлена зависимость оплаты труда от производительности труда по Гродненской области и получена модель:

$$y = 845,3 + 400x_1.$$

По расценке про ал

УДК 637.51(476)

Доронина Н. Т.

СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ МЯСНОГО ПРОИЗВОДСТВА БЕЛАРУСИ

Научный руководитель – Рудой А. А., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Производство мясной продукции является ключевым сегментом животноводства, играя важную роль в обеспечении населения питанием. Его анализ позволяет выявить основные тенденции, проблемы и перспективы развития, что имеет важное значение для разработки эффективных стратегий и политики в сельском хозяйстве.

Материалы и методика исследований. Расчеты проведены по данным статистической отчетности Беларуси с использованием статистических методов анализа.

Цель работы – провести структурный анализ мясного производства Беларуси.

Результаты исследований и их обсуждение. Мясное производство включает в себя разведение и выращивание скота, свиней, птицы и других животных для получения мяса. На сегодняшний день мясное производство подвергается влиянию множества факторов, таких как изменение потребительских предпочтений, экологические проблемы, конкуренция на рынке и изменяющиеся технологии. Одной из основных тенденций в мясном производстве является увеличение спроса на мясные продукты, особенно в развивающихся странах, где растущее население и увеличение уровня жизни стимулируют потребление более белковой пищи. Это создает новые возможности для развития животноводства и увеличения его объемов.

Однако, несмотря на рост спроса, существуют и серьезные вызовы перед мясным производством. Производство сталкивается с проблемами в области здоровья животных, болезней и санитарии.

Для устранения проблем и обеспечения устойчивого развития мясного производства необходимо активно внедрять современные технологии и инновации. Это включает в себя улучшение характеристик животных, внедрение автоматизированных систем, а также разработку эффективных методов управления отходами.

Производство скота в Беларуси включает в себя разведение и уход за крупным рогатым скотом (коровы, быки), свиньями, овцами и коза-

ми. Птицеводство также играет значительную роль в аграрной экономике страны. Куры, утки, гуси и другие виды птицы выращиваются для получения мяса и яиц. Перспективы развития птицеводства в Беларуси связаны с увеличением спроса на птичье мясо и яйца как более доступных и белковых продуктов.

Согласно последним данным, птица, крупный рогатый скот и свиньи составляют основу мясного животноводства в стране. Структура этого производства может измениться в связи с изменяющимися требованиями рынка и ресурсной базы.

Структурный анализ мясного производства скота и птицы в Республике Беларусь позволяет выявить основные тенденции в данной отрасли. Развитие животноводства требует комплексного подхода, включающего в себя модернизацию технологий, улучшение управления и поддержку государства, чтобы обеспечить устойчивое и эффективное развитие аграрного сектора страны.

Рассмотрим в таблице состав и структуру реализации скота и птицы на убой (в живом весе) по видам животных.

**Состав и структура реализации скота и птицы на убой (в живом весе)
по видам животных**

Виды животных	2019 г.		2020 г.		2021 г.		2022 г.		2022 г. к 2019 г.	Отклонение (+,-) 2022 г. от 2019 г.
	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	%	п. п.
Крупный рогатый скот	547,8	31,9	565,7	32,2	576,4	33,7	565,6	33,9	103,2	2,0
Свиньи	467,1	27,2	490,5	28,0	477	27,9	442,2	26,5	94,7	-0,7
Птица	699,4	40,7	694,3	39,6	653,4	38,2	658,8	39,4	94,2	-1,3
Итого	1719	100	1754,8	100	1710,7	100	1670,2	100	97,2	-

Примечание. Составлено автором на основании [1].

Анализируя данные таблицы, можем сделать следующие выводы. Общий объем реализации животных на убой остается относительно стабильным, с незначительным снижением на 2,8 % к 2022 г. по сравнению с 2019 г. По видам животных наблюдается разная динамика: рост реализации крупного рогатого скота на 3,2 %, снижение реализации свиней на 5,3 % и снижение реализации птицы на 5,8 % к 2022 г. по сравнению с 2019 г. В целом структура реализации скота и птицы на убой остается достаточно устойчивой за рассматриваемый период,

наблюдается рост доли крупного рогатого скота в структуре реализации на 2 п. п. В 2022 г. в структуре реализации скота и птицы на убой (в живом весе) наибольшая доля приходится на птицу – 39,4 %, что меньше уровня 2019 г. на 1,3 п. п.

Процесс получения животноводческой продукции тесно связан с кормопроизводством, так как без качественных и доступных кормов нельзя увеличить продуктивность животных и нарастить валовое производство. Поэтому важной задачей в секторе растениеводства является обеспечение животноводства качественными и сбалансированными кормами, которые в значительной степени определяют производственные показатели животноводства.

До 2025 г. планируется обеспечить КРС кормами, содержащими высокую энергетическую ценность, с производством не менее 45 ц к. ед./усл. гол. ежегодно, в том числе не менее 38 ц к. ед. травяных кормов, с учетом заготовки кормов на зимний период в объеме не менее 28 ц к. ед./усл. гол. Планируется производство концентрированных

2. Государственная программа «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/ C22100059_1612904400.pdf. – Дата доступа: 16.04.2024.

УДК 339.542.8:330.341.1(476)

Кошталев Д. Ю.

АНАЛИЗ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Научный руководитель – Рудой А. А., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Внешняя торговля является ключевым элементом экономического развития для многих стран, включая Республику Беларусь. Анализ этой торговли позволяет выявить сильные стороны экономики, проблемные сферы и потенциал для улучшения.

Материалы и методика исследований. Расчеты проведены по данным статистической отчетности Беларуси с использованием статистических методов анализа.

Цель работы – рассмотреть текущее состояние и перспективы внешней торговли Беларуси.

Результаты исследований и их обсуждение. Беларусь входит в число стран, активно участвующих в международной торговле. Россия играет ключевую роль во внешней торговле Беларуси, особенно в сфере энергетики и промышленности.

Республика Беларусь осуществляет многовекторную внешнеэкономическую политику и активно участвует в международных интеграционных процессах. Беларусь является экспортоориентированным государством с развитой промышленностью и сельским хозяйством.

В 2022 г. внешнеторговый оборот Республики Беларусь достиг 76,8 млрд. долл. США, что на 6 % меньше, чем в 2021 г. Экспорт товаров составил 38,4 млрд. долл. США и снизился на 4,2 % по отношению к предыдущему году [1]. Товарная структура белорусского экспорта включает в себя более тысячи товарных позиций. Важнейшими экспортными позициями являются продукция нефтехимии, машиностроения, металлургии, деревообработки, легкой промышленности, молочная и мясная продукция, мебель, стекло, стекловолокно и цемент. Основу импорта составляют энергоресурсы (нефть и природный газ), сырье, материалы и комплектующие (металлы и изделия из них, сырье для химического производства, части машин), технологическое оборудование.

В 2022 г. белорусская продукция была экспортирована на рынки 161 страны. Основными торговыми партнерами Беларуси являются Россия, страны ЕАЭС и СНГ. Расширяется присутствие белорусских производителей на рынках стран Азии, Африки, Америки и Океании. Совместно с партнерами по ЕАЭС осуществляется работа по расширению доступа на рынки стран «дальней дуги» путем заключения соглашений о свободной торговле [1].

Рассмотрим в таблице показатели внешней торговли товарами.

Основные показатели внешней торговли товарами, млн. долл. США [2]

Показатели	2020 г.	2021 г.	2022 г.	Отклонение (+,-) 2022 г. от 2020 г.
Оборот внешней торговли товарами	61946	81772	76837	14891
экспорт	29179	39987	38369	9190
импорт	32767	41785	38468	5701
сальдо	-3588	-1798	-99	3489
со странами СНГ	36263	49828	49932	13669
экспорт	17844	23900	26115	8271
импорт	18419	25928	23817	5398
сальдо	-575	-2028	2298	2873
со странами вне СНГ	25683	31944	26905	1222
экспорт	11335	16087	12254	919
импорт	14348	15857	14651	303
сальдо	-3013	230	-2397	616
Коэффициент покрытия импорта экспортом, %	89,1	95,7	99,7	10,6 п. п.

Как видно из таблицы, общий оборот внешней торговли вырос до 76,837 млрд. долл. США в 2022 г., с отрицательным сальдо в -99 млн. долл. Это обусловлено увеличением как экспорта, так и импорта товаров. Экспорт вырос на 9,19 млрд. долл., в то время как импорт увеличился на 5,701 млрд. долл. США. У страны осталось отрицательное внешнеторговое сальдо, но оно существенно снизилось – на 3,489 млрд. долл. США. С учетом этого коэффициент покрытия импорта экспортом увеличился на 10 п. п. – до 99,7 %, что указывает на почти полное покрытие импорта экспортом. С учетом основных партнеров, внешняя торговля Беларуси с СНГ продемонстрировала стабильный рост, особенно в экспорте, с положительным сальдо в 2,298 млрд. долл. США в 2022 г. Однако торговля со странами вне СНГ показала не такой значительный рост как в экспорте, так и в импорте, что может потребовать особого внимания со стороны политики

внешней торговли для налаживания новых связей.

Подробный анализ показывает, что экспорт Беларуси в основном состоит из нефтепродуктов, машиностроительной продукции, химической продукции и продуктов пищевой промышленности. С другой стороны, основные импортные товары включают энергетические ресурсы, сырье для производства, транспортное оборудование и товары народного потребления.

Несмотря на то что внешняя торговля Беларуси имеет свои преимущества, она также сталкивается с рядом вызовов. Один из таких вызовов – это зависимость от ограниченного числа партнеров, что делает экономику уязвимой к изменениям в мировой политике и торговле. Кроме того, Беларусь сталкивается с конкуренцией на мировых рынках, особенно со странами с более развитыми экономиками и технологиями.

Для устойчивого развития внешней торговли Беларуси необходимо принимать меры по увеличению ее конкурентоспособности и диверсификации рынков. Это может включать в себя:

- *развитие новых торговых партнерств.* Беларусь должна активно искать новых партнеров для разнообразия своих торговых потоков и уменьшения рисков зависимости от отдельных стран;

- *повышение качества продукции и услуг.* Инвестирование в технологические инновации и повышение квалификации трудовых ресурсов поможет улучшить качество и конкурентоспособность белорусских товаров на мировом рынке;

- *стимулирование экспорта высокотехнологичных товаров.* Развитие высокотехнологичных отраслей, таких как информационные технологии и биотехнологии, поможет Беларуси увеличить добавленную стоимость своих экспортных товаров;

- *укрепление институциональной базы.* Создание благоприятной деловой среды, включая улучшение правового регулирования и защиты интеллектуальной собственности, способствует привлечению иностранных инвестиций и развитию экспорта.

Заключение. Анализ внешней торговли Республики Беларусь является важным инструментом для разработки стратегий экономического развития и повышения конкурентоспособности страны на мировом рынке. Понимание текущих тенденций и вызовов поможет выявить возможности для улучшения и развития внешней торговли в будущем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Общая информация о внешней торговле: направления, задачи, итоги за актуальный период [Электронный ресурс] / МИД Беларуси. – Режим доступа: <https://mfa.gov.by/trade/>. – Дата доступа: 18.04.2024.

2. Статистический ежегодник Республики Беларусь / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2023. – 322 с.

УДК 633.85(476)

Кудина В. С.

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА РАПСА В БЕЛАРУСИ

Научный руководитель – Рудой А. А., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Анализ производства рапса в Беларуси является важным компонентом изучения сельскохозяйственного сектора страны. Рапс, как одна из ключевых масличных культур, играет значимую роль в экономике Беларуси, влияя на производственные показатели и структуру аграрного комплекса. В свете изменяющихся тенденций в мировой агропромышленности, анализ производства рапса в Беларуси позволяет оценить эффективность аграрной политики, выявить потенциал для увеличения производства и определить перспективы развития данного сектора. В данном исследовании мы рассмотрим основные аспекты производства рапса в Беларуси, его динамику за последние годы, факторы влияния на производственные показатели, а также перспективы развития данной отрасли в будущем.

Материалы и методика исследований. Расчеты проведены по данным статистической отчетности Беларуси с использованием статистических методов анализа.

Цель работы – анализ производства рапса в Беларуси.

Результаты исследования и их обсуждение. Производство масла из рапса является одним из основных направлений его использования.

Рапсовое масло, наряду с подсолнечным и оливковым, является одним из наиболее потребляемых в мире растительных масел. Основными регионами мира по его производству являются: Азия – 46,8 % мирового производства, Европа – 30,3 %, Северная Америка – 19,2 %. В последние годы в мире производится около 70 млн. т маслосемян рапса [1].

Благодаря своему высокому качеству и конкурентоспособной цене белорусское рапсовое масло пользуется спросом как на внутреннем, так и на международных рынках. Оно способно сохранять свои полезные и потребительские свойства в течение более длительного времени по сравнению, например, с соевым. Оно относится к маслам, обладающим наиболее сбалансированным жирно-кислотным составом.

Рапс не только является источником масла, но и ценной кормовой культурой. При переработке 1 т его маслосемян в зависимости от способа получается 33–42 % масла и 60–63 % жмыха, или 52–55 % шрота – хорошо сбалансированного по аминокислотному составу корма для животных [1].

Рапс также отлично подходит в качестве предшественника для зерновых и других сельскохозяйственных культур. Он также является хорошим источником нектара для пчел.

В настоящее время рапс выращивается более чем в 30 странах. В последние годы спрос на масличное сырье на мировом рынке увеличился, что привело к увеличению объемов его производства.

В нашей стране выращиваются две разновидности рапса – озимая и яровая. Среди районированных сортов озимого рапса можно выделить Лидер, Зорный, Мартын, Прометей, Империял, Витовт и другие; среди озимого рапса – Неман, Прамень, Гедемин, Олимп и др. [1].

Современные технологии играют ключевую роль в повышении урожайности и качества продукции. В Беларуси активно внедряются новые агротехнические методы, включая применение удобрений, селекцию сортов и защиту от вредителей. Это способствует повышению эффективности производства и конкурентоспособности белорусского рапса на мировом рынке.

В таблице представлены основные показатели производства рапса в Беларуси за последние пять лет.

Основные показатели производства рапса

Показатели	Годы					2022 г. в % к 2018 г.
	2018	2019	2020	2021	2022	
Посевная площадь, тыс. га	359	363	364	390	383	106,7
Урожайность, ц/га	13,1	16,8	20,6	19,0	21,3	162,6
Валовой сбор, тыс. т	456	578	733	715	805	176,5

Примечание. Составлено автором на основании [2].

За период с 2018 по 2022 гг. производство рапса в стране демонстрировало стабильный рост. Посевная площадь увеличилась на 6,7 % с 2018 г., достигнув пика в 2021 г. Урожайность также значительно возросла, увеличившись на 62,6 % за тот же период. Это позволило достичь роста валового сбора на 76,5 % относительно 2018 г. Такие показатели свидетельствуют о положительной динамике развития производства рапса и его значительном вкладе в аграрную отрасль страны.

Повышение эффективности производства рапса является важной задачей для аграрного сектора.

Выбор подходящих сортов рапса – это один из ключевых факторов в повышении урожайности и устойчивости культуры к болезням и вредителям. Современные гибриды, адаптированные к местным климатическим условиям, обладают высокой урожайностью и устойчивостью к стрессовым факторам.

Применение правильных агротехнических методов играет решающую роль в успешном производстве рапса. Это включает в себя выбор оптимального срока посева, правильную обработку почвы, оптимизацию удобрений, а также эффективное применение гербицидов и инсектицидов для борьбы с сорняками и вредителями.

Особое внимание следует уделить вопросам хранения и транспортировки урожая рапса. Правильное хранение и обработка помогут предотвратить потери продукции, сохранить ее качество и минимизировать риски возникновения плесени и окисления масла.

Внедрение инновационных технологий, таких как системы GPS для оптимизации земледельческих работ, использование дронов для мониторинга полей и анализа состояния посевов, а также применение агробототехники для автоматизации процессов ухода за культурой, помогают повышать эффективность производства и снижать затраты.

В перспективе отрасль имеет потенциал для дальнейшего роста и развития. Предполагается, что благоприятные климатические условия, совершенствование технологий и поддержка государства будут способствовать увеличению производства рапса в Беларуси.

Заключение. В заключении следует отметить, что рапс занимает значимое место в сельском хозяйстве многих стран, включая Беларусь. Эта культура обеспечивает высокоценное масло для пищевой и технической промышленности, а также является важным компонентом ротации севооборота, улучшая структуру почвы и поддерживая ее плодородие. Для максимизации выхода продукции и увеличения прибыли с каждого гектара посевов необходимо постоянно работать над повы-

шением эффективности производства рапса, включая выбор сортов, агротехнические методы, использование инновационных технологий и улучшение условий хранения и транспортировки. Анализ производства рапса в Беларуси показывает положительную динамику и перспективы для развития отрасли, что способствует укреплению экономики страны и ее конкурентоспособности на мировых рынках.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рапс – основная масличная культура в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://soil.belal.by/jour/article/download/837/839>. – Дата доступа: 16.04.2024.

2. Статистический ежегодник Республики Беларусь / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2023. – 322 с.

УДК 613.2:338.439.5(476)

Кузьменков И. С.

АНАЛИЗ ПОТРЕБЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Научный руководитель – Рудой А. А., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Питание – это одна из основных потребностей человека, и его состав в значительной степени определяет здоровье нации. Структура потребления пищевых продуктов отражает не только ее экономическое развитие, но и социокультурные аспекты, а также воздействие глобальных тенденций.

Материалы и методика исследований. Расчеты проведены по данным статистической отчетности Беларуси с использованием статистических методов анализа.

Цель работы – проанализировать потребление основных продуктов питания в Республике Беларусь.

Результаты исследований и их обсуждение. Уровень доходов населения существенно влияет на его способность покупать определенные продукты. В Беларуси средний уровень доходов может ограничивать доступ к некоторым дорогим продуктам, таким как мясо высшего качества или экзотические фрукты.

Традиционная белорусская кухня играет важную роль в формировании предпочтений в питании. Белорусы предпочитают традицион-

ные блюда, в основе которых лежат местные продукты. Все больше людей обращают внимание на здоровое питание и активный образ жизни. Один из основных вызовов, стоящих перед потреблением продуктов питания в Беларуси, – это обеспечение стабильного доступа к качественным и разнообразным продуктам для всех слоев населения. Это требует не только развития сельского хозяйства, но и модернизации инфраструктуры по хранению и распределению продуктов.

С развитием технологий и увеличением инвестиций в агропромышленный сектор открываются новые возможности для увеличения производства и разнообразия продуктов питания. Развитие современных методов выращивания и переработки позволяет улучшить качество и доступность пищевых продуктов для населения.

Потребление основных продуктов питания в Республике Беларусь отражает ее экономическое, социокультурное и здравоохранительное развитие. Страна сталкивается с вызовами в обеспечении стабильного доступа к качественным продуктам, однако с правильными стратегиями и инвестициями она может использовать свой потенциал для улучшения питания и жизненного уровня своих граждан.

Рассмотрим в динамике потребление основных продуктов питания в расчете на душу населения в Республике Беларусь.

Таблица 1. Потребление основных продуктов питания в расчете на душу населения, кг [3]

Виды продукции	Годы				2022 г. в % к 2010 г.
	2010	2015	2020	2022	
Мясо и мясопродукты	84	90	99	98	116,7
Молоко и молокопродукты	247	251	244	238	96,4
Яйца и яйцопродукты, шт.	292	281	268	265	90,8
Сахар	41,1	42,4	38,5	40,2	97,8
Масло растительное	15,9	18,5	17,2	18,0	113,2
Картофель и картофелепродукты	183	168	161	161	88,0
Овощи, бахчевые культуры и продукты их переработки	149	161	169	174	116,8
Фрукты, ягоды и продукты их переработки	68	80	98	92	135,3

Из анализа табл. 1 видно, что общее потребление мяса и мясопродуктов значительно выросло, достигнув уровня 116,7 % от уровня 2010 г. В то же время потребление молока и молочных продуктов снизилось на 3,6 %. Потребление яиц и яйцопродуктов также уменьши-

лось на 9,2 %. Потребление масла растительного и овощей, бахчевых культур и их продуктов увеличилось на 13,2 % и 16,8 % соответственно. Однако потребление картофеля и картофелепродуктов составило всего 88 % от начального значения. Потребление фруктов, ягод и продуктов их переработки выросло на 35,3 %. Эти данные отражают изменения в потребительских предпочтениях и позволяют оценить динамику потребления основных пищевых продуктов.

Сравним данные по Беларуси с рекомендуемыми объемами потребления пищевых продуктов (табл. 2). Можно отметить, что практически по всем продуктам, за исключением молока и молокопродуктов, потребление в Беларуси превышает рекомендуемые объемы.

Таблица 2. Рекомендуемые объемы потребления пищевых продуктов, кг/год/чел. [2]

Виды продукции	Нормы ВОЗ	Рекомендации РФ	Нормы Беларуси
Мясо и мясопродукты	70,1	70–75	68,9
Молоко и молокопродукты	404	320–340	350,9
Яйца, шт.	243	260	256
Сахар	36,5	24–28	30,6
Масло растительное	13,1	10–12	11,4
Картофель	96,7	95–100	81,2
Овощи, бахчевые	140,3	120–140	136,5
Фрукты и ягоды	80,3	90–100	81,2

Сравнивая Беларусь с другими странами Евразийского экономического союза, мы можем рассмотреть, как потребление основных продуктов питания отличается на уровне домашних хозяйств.

В России потребление картофеля составляет 52 кг, в Казахстане – 46 кг, в Кыргызстане – 42 кг, в Армении – 41 кг.

Потребление молока и молочных продуктов в России – 265 кг, в Казахстане – 243 кг, Кыргызстане – 85 кг, Армении – 20 кг.

Потребление мяса и мясопродуктов в России – 94 кг, в Казахстане – 82 кг, в Армении – 31 кг, в Кыргызстане – 21 кг.

Потребление яиц в России составляет 233 шт. в год, в Кыргызстане – 85 яиц, в Армении – 147, в Казахстане – 194 [1].

Влияние на потребление продуктов питания в Беларуси оказывают различные факторы, включая экономическое положение населения, социокультурные привычки, доступность продуктов, а также рекламные кампании и образовательные программы.

Заключение. В заключение следует отметить, что анализ потребления основных продуктов питания в Республике Беларусь позволяет увидеть картину современных тенденций в питании населения. Понимание этих тенденций не только помогает лучше понять потребности потребителей, но и способствует разработке эффективных стратегий в области здравоохранения и питания населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Как изменились продовольственные предпочтения белорусов [Электронный ресурс] / MYFIN. – Режим доступа: <https://myfin.by/stati/view/kak-izmenilis-prodovolstvvennye-predproctenia-belorusov>. – Дата доступа: 18.04.2024.
2. Ковалев, М. Анализ продовольственной безопасности Республики Беларусь и стран мира / М. Ковалев, М. Чернецкая, О. Ширай // Вестник ассоциации белорусских банков. – 2014. – № 34–35. – С. 8–19.
3. Статистический ежегодник Республики Беларусь / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2023. – 322 с.

УДК 581.527.8

Пашковская А. О.

ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СТАТИСТИКИ КАК НАУКИ

Научный руководитель – Лобан И. И., канд. экон. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Статистика выполняет важную роль в механизме управления экономикой в современном обществе. Независимо от уровня и стадии экономического развития, характера политической системы статистика на протяжении сотен лет своего существования всегда выступала как необходимый и эффективный инструмент государственного управления и одновременно как наука, исследующая количественную сторону массовых явлений.

Особенность статистики заключается в том, что статистические данные сообщаются в количественной форме, т. е. статистика говорит языком цифр, отображающих общественную жизнь во всем многообразии ее проявлений. При этом статистику прежде всего интересуют те выводы, которые можно сделать на основе анализа надлежащим образом собранных и обработанных цифровых данных.

Статистика – это отрасль знаний, наука, которая собирает, анализирует и изучает количественные и качественные данные, характеризую-

ющие массовые явления в экономике, социальной сфере и в нашей повседневной жизни. Главным, пожалуй, в этом определении является слово «массовый». Статистика не занимается единичными случаями [1].

Зарождение статистики было связано с потребностями государственного управления. Слово «статистика» происходит от латинского слова status (статус) – состояние или положение. От этого слова образовалось итальянское слово «stato» (стато), под которым понималось государство или управляемая область, а также знания о состоянии дел в них [2].

В науку термин «статистика» ввел немецкий ученый Готфрид Ахенваль в 1746 г., предложив заменить название курса «Государствоведение», преподававшегося в университетах Германии, на «Статистику», положив тем самым начало развитию статистики как науки и учебной дисциплины [3].

Наиболее ранние сведения о таких работах в Китае относятся к V веку II тыс. до н. э. В Древнем Риме проводились учеты свободных граждан и их имущества. Учет осуществлялся по полу и возрасту, собирались сведения о состоянии промышленности и сельского хозяйства.

В античном мире учитывали родившихся; в специальные списки вносились юноши, достигшие возраста военнообязанных (18 лет), а также 20 лет (возраст полноправных граждан). Составлялись земельные списки (кадастры), в которые включались сведения о строениях, рабах, скоте, инвентаре, доходах. Греческий философ Аристотель еще за триста лет до нашей эры составил описание 157 городов государств.

В 1061 г. в Англии проведена всеобщая перепись населения, в ходе которой обследовано 240 тыс. дворов. Монгольские ханы проводили переписи в середине XIII в. для взимания дани с захваченных русских земель.

На Руси первыми статистическими источниками были летописи, в которых упоминается о сборе различной информации в IX–XI вв.: возникновении и развитии городских поселений, расположенных на водных путях, о наличии в них храмов, церквей, монастырей, жилых строений [4].

В XVI в. в Венеции, Голландии появляются сборники, характеризующие политическое устройство, население, основные занятия, производимую продукцию в странах, с которыми устанавливалась торговля.

В процессе практических статистических работ начали складываться определенные правила сбора и обработки данных, приемы анализа информации. Появляется необходимость теоретического научного осмысления накопленной практики. Начали складываться и исторические черты познания массовых явлений и формы их количественного измерения. Каждый этап в этом движении есть современность, и каждая современность есть отрезок по пути исторического развития. Каждая отрасль научного знания и практической деятельности имеет свою историю, т. е. процесс обогащения общества этими знаниями, их становления. Знакомство с историей – ключ познания современности. Без знания прошедшего нет вдохновляющих перспектив будущего.

У истоков статистики как науки, а не только практической деятельности стояли две школы: английская научная школа политических арифметиков и немецкая описательная школа.

Английская научная школа политических арифметиков возникла в середине XVII в. и ставила целью изучать общественные явления с помощью числовых характеристик. В центре исследования были статистические методы, теория статистики. Явления изучались не в статике, а в динамике. Предметом статистического изучения являлись не отдельные, а массовые общественные явления, поскольку закономерность может проявиться лишь при достаточно большом объеме анализируемой совокупности.

Представители описательной статистики стремились систематизировать существующие способы описания государств, создать теорию плохого описания, разработать ее детальную схему. Однако они вели описание только в словесной форме, без цифр, вне динамики и связи явлений, т. е. без отражения особенностей развития государства. Собирался информационный материал, который впоследствии не анализировался. Описывался последний период, предмет и методы науки не были четко определены. В трудах немецких ученых описывались государства, их устройство, быт и нравы населения, климат, финансы, армия, религия.

В первой половине XIX в. возникло третье направление статистической науки – статистико-математическое. Особый вклад в это направление внес бельгийский статистик Адольф Кетле. По правилам, разработанным А. Кетле, с середины XIX в. в развитых странах проводятся регулярные переписи населения. Он стал основоположником учения о средних величинах. По инициативе ученого для координации развития статистики проводились международные статистические

конгрессы, в 1885 г. основан международный статистический институт, существующий до настоящего времени.

С начала XX в. при социально-экономических исследованиях уровня жизни населения, покупательского спроса, качества продукции начали применяться методы теории вероятностей, составляющей одну из отраслей прикладной математики. Наиболее известным ученым в этой области является Р. Фишер.

В России развитие математической статистики интенсивно проходило с начала XX в. Появились исследования А. В. Монтовича о кривых распределения; Е. Е. Слуцкого, А. А. Чупрова о корреляционном анализе. Продолжателем А. А. Чупрова стал Н. К. Дружинин – один из ведущих специалистов по математической статистике двадцатого столетия и истории статистической науки. В 1949 г. был издан учебник Н. К. Дружинина, в котором статистика определена как наука о количественных закономерностях массовых явлений, как учение о тех принципах, на которых основывается сбор обработки этих сведений. Н. К. Дружинин последовательно отстаивал в своих трудах мысль, что статистические методы применимы не только в общественных науках, но и науках о природе.

Становление статистической науки в России не обнаруживает столь четкого обособления школ и направлений, и тем не менее можно отметить русскую описательную школу, русскую школу политических арифметиков, статистическую мысль революционеров-демократов русской социологической школы, различные технологии в русской академической статистике.

Начало государственной статистики в России можно отнести к концу XII – началу XIII в., хотя первые переписи земель и населения с постоянно усложнявшейся программой проводились еще в Киевской Руси (IX–XII вв.).

Реформы Петра I (1672–1725), которыми были охвачены все основные направления общественной жизни: экономика страны, административное управление, армия, культура и быт населения, а также войны, – вызывали потребность в полном и точном учете материальных ресурсов и населения. В этот период высший правительственный орган – Сенат – через систему коллегий не только руководил экономикой страны, но и являлся центром по проведению важнейших статистических работ, где собирались полученные материалы обследований, отчеты подведомственных коллегиям производств и заведений, а также местной администрации.

В начале XVIII в. в России зарождался и текущий учет населения. Так, в 1702 г. был издан указ о подаче в Патриарший Духовный приказ приходскими священниками недельных ведомостей о родившихся и умерших. В первой половине XVIII в. проводились уже переписи рабочих фабрик и мануфактур.

Первая половина XIX в. связана с новым этапом в развитии отечественной статистики. В сентябре 1802 г. в соответствии с Высочайшим манифестом императора Александра I вводится письменная отчетность министерств. Так началось операционно-структурное оформление государственной статистики в России. Этот год принято считать годом рождения российской государственной статистики.

В 1811 г. впервые был создан официальный центр правительственной статистики – Статистическое отделение при Министерстве внутренних дел; сюда поступала отчетность губерний. Первым руководителем Статистического отделения был К. Ф. Герман.

Среди ярких представителей русской описательной школы статистики выделяется один из первых просветителей России В. Н. Татищев (1686–1750), который поставил вопрос о едином текущем учете населения, указал на недостатки ревизий, разработал конкретные предложения по их проведению; рост народонаселения он рассматривал в неразрывной связи с развитием экономики и культуры России. В развитии статистики видное место принадлежит представителям отечественной науки и практики. В эпоху Петра I в работах И. К. Кирилова (1689–1737) и В. Н. Татищева (1686–1750) статистика трактовалась преимущественно как описательная наука. Но уже со второй половины XIX в. на первый план выдвигается познавательное значение статистики.

К представителям описательной школы относят и ученого энциклопедических знаний – М. В. Ломоносова (1711–1765). М. В. Ломоносов усовершенствовал программу обследования Татищева, разослал ее в города и уезды. Материалы о населении, о природных богатствах, финансах и экономике России в разрезе сельского хозяйства, промышленности, торговли, транспорта в течение длительного времени поступали в Российскую академию наук в виде иллюстрированных статистических данных и были обработаны уже после смерти М. В. Ломоносова. Его работы не были чисто описательными, им был присущ аналитический характер.

Также яркими представителями русской описательной школы являются И. К. Кириллов (1689–1737), И. И. Голиков (1735–1801),

С. Н. Плещев (1752–1802), М. И. Чулков (1740–1793) и другие. Собранные ими материалы стали источником сведений по экономической теории России с древних времен до XVIII в.

Уже в начале XIX в. статистика нуждалась в уточнении организационных и методологических основ, что было вызвано изменениями в системе государственного управления и распространением прогрессивно-демократических идей. В этот период выходит ряд крупных работ по теории статистики. В книге «Всеобщая теория статистики. Для обучающихся сей науке» К. Ф. Герман (1767–1838) изложил основные положения, раскрывающие статистику как науку. В истории развития статистики большое значение имеют работы К. И. Арсеньева (1789–1856), в которых он утверждал, что статистика в состоянии дать адекватную характеристику жизни государства.

Наиболее прогрессивные для этого времени теоретические основы статистики как самостоятельной науки были созданы Д. П. Журавским (1810–1856). Он дал системное изложение основ теоретической базы статистики как науки, определение статистической науки, уделил большое внимание вопросу достоверности данных, методу группировок, раскрыл принцип единства количественного и качественного анализа. Определив статистику как «счет по категориям», Журавский отмечал, что статистика необходима для «изучения всего, относящегося к человеку». Журавский определил важнейшие разделы социальной статистики:

- статистика народонаселения – необходимость его исчисления по классам и занятиям;
- изучение народного быта, жилища, питания;
- статистика театров, клубов, дворянских собраний, народных увеселений;
- статистика учреждений, охраняющих права собственности;
- статистика нищеты, бедности, сиротства;
- статистика самоубийств с указанием средств, причин, званий, возраста и прочих характеристик лиц, лишивших себя жизни.

Статистика, перед тем как получить статус «наука», прошла вероятно долгий и сложный путь. Возникновение статистики как явления произошло в Древнем Китае еще до нашей эры, и с тех пор началось ее развитие. Сейчас она окружает нас повсеместно, во всех сферах нашей жизни, помогает оценить явления и придать им нужную форму. Статистический учет ведется уже на протяжении многих лет и помогает проследить тенденции развития того или иного явления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Солодкая, М. В. Что мы знаем или не знаем о статистике? / М. В. Солодкая, С. В. Гриценко. – Воронеж, 2021. – 28 с.
2. Горемыкина, Т. К. Общая и правовая статистика: учеб. пособие / Т. К. Горемыкина. – 4-е изд. – М.: МГИУ, 2007. – 175 с.
3. Статистика: история и настоящее [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gpntb.ru/vystavki-v-gpntb-rossii/>. – Дата доступа: 25.03.2024.
4. Ануварова, Л. Р. История развития и возникновения статистики как науки / Л. Р. Ануварова, З. А. Залилова. – Уфа, 2012. – С. 21–32.

УДК 314.728

Предко Е. А.

ПРОБЛЕМА МИГРАЦИИ СТУДЕНТОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Научный руководитель – Великоборец Н. В., канд. экон. наук, доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Студенческая миграция является одной из характерных тенденций нынешнего этапа развития миграционных образовательных процессов, укрепившийся рост которой может стать проблемой для родного государства. Существует убеждение, что глобализация образовательной миграции может привести к так называемой «утечке» интеллектуального капитала. Другими словами, процесс, когда талантливые студенты принимают решение остаться в стране, где они получали образование, может привести к потере человеческого капитала для их родной страны, что в итоге трансформируется в дефицит квалифицированной рабочей силы.

Цель работы – исследовать причины образовательной миграции, изучить пути решения обозначенной проблемы и проанализировать масштабы внешней миграции белорусских студентов.

Основная часть. Студенческая миграция – это перемещение студентов, которые обучаются за пределами своей родины или страны, гражданами которой они являются, на период более 12 месяцев. В эпоху глобализации высшее образование в значительной степени интернационализировалось и стало развиваться на рыночных основах.

На миграцию студентов влияет непосредственно личные пожелания. Студента может привлекать другое государство своими привилегиями с получением гражданства. Студента также может не устраивать государство, в котором он был рожден, и многие другие факторы, которые влияют на миграцию [1].

Изучим состояние образовательной миграции через призму количества зачисленных абитуриентов на примере главного вуза страны – Белорусского государственного университета (БГУ) (табл. 1).

Таблица 1. Зачисление абитуриентов

Вуз	Зачислено абитуриентов			
	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
БГУ	5099	4952	4657	4398

Примечание. Источник [2].

Из данных табл. 1 следует, что численность абитуриентов имеет тенденцию снижения. Так, за анализируемый период времени заметно резкое сокращение количества зачисленных абитуриентов с 5099 человек в 2020 г. до 4398 человек в 2023 г.

И проблема здесь не только в так называемой «демографической яме». Можно сделать вывод, что подобные процессы характерны и для других учреждений образования, с меньшим, чем у БГУ, рейтингом образовательной привлекательности [2].

Самое популярное место для пребывания белорусских студентов и белорусов в целом является Республика Польша. Рассмотрим количество белорусских студентов обучающихся в польских вузах.

Таблица 2. Количество белорусских студентов за границей

Страна	Количество белорусских студентов				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Польша	8378	9736	11076	12157	12963

Примечание. Источник [4].

Данные табл. 2 указывают на то, что количество белорусских студентов, обучающихся в Польше, с каждым годом растет примерно на 1 тыс. человек в год. Можно предположить, что в польских вузах в 2024 г. будет около 14 тыс. белорусских студентов [4].

Проведенные исследования позволили обозначить следующие причины образовательной миграции:

➤ Наиболее частым фактором является перспективы на будущее, связанные с репутацией иностранных дипломов в родной стране;

➤ Доступ к более высокому качеству образования, а также научным и технологическим возможностям;

- Появление трудностей с поступлением в домашние университеты;
- Культурный альтруизм, новизна путешествий, новые вещи, изучение нового языка и встречи с новыми людьми;
- Политические и другие факторы [3].

Для сокращения миграции студентов можно предпринять следующие меры, основанные на мониторинге и анализе данных об образовательной миграции:

1. Повышение качества образования на местном уровне: обновление учебных программ, модернизация учебных заведений, обеспечение доступности качественного образования для всех слоев населения.

2. Создание условий для профессионального и карьерного развития: организация стажировок, курсов повышения квалификации, конференций и семинаров для студентов, обмен стажерами и т. д.

3. Развитие инновационной инфраструктуры: поддержка стартапов, создание предпринимательских инкубаторов, содействие в развитии собственного бизнеса для выпускников.

УДК 311.1

Стрельская А. А., Предко Е. А.

ЗНАЧЕНИЕ СТАТИСТИКИ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ: КАК ОНА ПОМОГАЕТ НАМ ПРИНИМАТЬ ОБОСНОВАННЫЕ РЕШЕНИЯ

*Научный руководитель – Великоборец Н. В., канд. экон. наук, доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь*

Введение. Статистика играет значительную роль в нашей повседневной жизни, помогая нам принимать обоснованные решения и делать правильные выводы на основе данных. Она используется в различных областях, начиная от экономики и бизнеса и заканчивая медициной и образованием.

С помощью статистики мы можем анализировать и интерпретировать информацию, собранную из исследований и опросов, и делать выводы о вероятностях и тенденциях. Это позволяет нам принимать информированные решения, основанные на фактах, а не на случайностях или предвзятых мнениях.

Будучи важным инструментом для принятия решений, статистика помогает понять и предсказать различные явления и процессы в нашей жизни. Благодаря этому мы можем эффективно планировать свои действия, улучшать производительность и эффективность, а также минимизировать риски и ошибки.

Цель работы – изучить значение статистики в повседневной жизни, показать, как она помогает людям принимать обоснованные решения.

Основная часть. Точная статистика необходима в нашей повседневной жизни, поскольку она предоставляет нам ценную информацию, которая помогает принимать решения. Она помогает понять мир вокруг нас, выявлять тенденции и делать прогнозы. Тем не менее использование неточной статистики может быть вредным для общества, поскольку это может привести к ложным выводам, дезинформированным решениям и серьезным последствиям [1].

Применение статистики весьма широко и разнообразно. В экономике, например, статистика позволяет анализировать различные экономические явления и показатели, такие как темпы роста ВВП, уровень безработицы, инфляция и т. д. Анализ данных позволяет выявить причины изменения этих явлений и показателей и спрогнозировать их дальнейшее развитие. В медицине и фармакологии статистика приме-

няется для оценки эффективности препаратов, проведения клинических испытаний и выявления факторов, влияющих на заболеваемость и смертность. Даже в повседневной жизни мы не раз задумываемся над тем, какая статистика стоит за нашими решениями: выбором товара в магазине, маршрутом движения и т. д. [2].

Основные статистические явления и их проявление в повседневной жизни:

1) *статистика в покупках*. Когда мы делаем покупки в магазине или онлайн, мы используем статистику, чтобы сравнить цены, оценить скидки и выбрать лучшее предложение. Магазины и онлайн-платформы также используют статистику, чтобы анализировать покупательское поведение и предлагать товары, которые могут нас заинтересовать;

2) *статистика в здравоохранении*. Врачи и ученые используют статистику, чтобы понять распространение болезней, оценить эффективность лекарств и разработать стратегии лечения;

3) *статистика в прогнозе погоды*. Метеорологи используют статистические модели, чтобы предсказать погоду. Когда мы проверяем прогноз погоды, чтобы планировать свой день, мы полагаемся на результаты их статистического анализа;

4) *статистика в спорте*. Тренеры и спортсмены используют статистику, чтобы анализировать производительность, разрабатывать стратегии и улучшать тренировки;

5) *статистика в социальных сетях*. Алгоритмы социальных сетей используют статистический анализ для определения того, какие посты показывать вам в первую очередь. Когда мы взаимодействуем с контентом в социальных сетях, мы вносим свой вклад в эти статистические данные;

6) *статистика в образовании*. Преподаватели и администрация учебных заведений используют статистику для анализа успеваемости студентов, определения эффективности учебных методов и планирования учебных программ [3].

Заключение. Статистика играет значительную роль в повседневной жизни, помогая нам принимать обоснованные и информированные решения. Она позволяет анализировать данные, выявлять закономерности и тенденции, а также прогнозировать возможные события в будущем.

Благодаря статистике мы можем оценивать риски, принимать решения о здоровье, финансах, образовании, выборе продуктов и услуг, а также определять эффективность различных стратегий и подходов.

Правильное использование статистики позволяет избегать ошибок, улучшать эффективность наших действий и достигать успеха в различных сферах жизни. Поэтому важно уметь анализировать данные, разбираться в методах и принципах статистики, чтобы принимать информированные и обоснованные решения, которые помогут нам достичь поставленных целей и задач.

ЛИТЕРАТУРА

1. Неточная статистика: статистическая манипуляция: разоблачение неточных данных [Электронный ресурс] // FasterCapital. – Режим доступа: <https://fastercapital.com/>. – Дата доступа: 09.06.2024.
2. Преимущества и применение статистики: зачем она нужна и какие основные данные использовать [Электронный ресурс] // Гид по Казахстану. – Режим доступа: <https://kazahstangid.ru/>. – Дата доступа: 09.06.2024.
3. Применение статистики в повседневной жизни: как увидеть её вокруг себя [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/>. – Дата доступа: 09.06.2024.

УДК 338.439.053

Серяков Д. А.

АНАЛИЗ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВНУТРЕННЕГО РЫНКА ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Научный руководитель – Лобан И. И., канд. экон. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Внутренний рынок овощной продукции играет критически важную роль в продовольственной системе Республики Беларусь, обеспечивая население страны свежими и качественными овощами. Сектор овощеводства является одной из ключевых составляющих агропромышленного комплекса, от стабильного функционирования которого зависят не только продовольственная безопасность, но и экономическое развитие сельских регионов

Основная часть. Анализ рынка овощной продукции Республики Беларусь представляет собой важное исследование в условиях современной экономики, где агропромышленный комплекс играет ключевую роль. Республика Беларусь имеет значительный потенциал в производстве сельскохозяйственной продукции, и овощеводство является одной из важнейших его сфер. Актуальность данной темы обусловлена несколькими факторами.

Во-первых, *ростом потребительского спроса*: с изменением потребительских предпочтений и ростом осведомленности населения о

здоровом питании увеличивается спрос на свежие и экологически чистые овощи. Анализ рынка позволяет выявить текущие тенденции и соответствовать потребностям потребителей.

Во-вторых, *экономическими вызовами и возможностями*: в условиях глобальных экономических изменений, санкций и торговых ограничений важно понимать внутренние возможности и потенциал для самообеспечения страны овощной продукцией. Это позволяет разработать стратегии, направленные на снижение зависимости от импорта и повышение конкурентоспособности отечественных производителей.

В-третьих, *инновациями и технологическим прогрессом*: введение новых агротехнологий, улучшение методов хранения и транспортировки продукции могут значительно повысить эффективность производства и сбыта овощей. Анализ внутреннего рынка позволяет оценить степень внедрения инноваций и их влияние на сектор.

Комплексный анализ функционирования внутреннего рынка овощной продукции Республики Беларусь позволит выявить текущие проблемы и потенциальные точки роста, что, в свою очередь, поможет разработать эффективные стратегии развития сельскохозяйственного сектора, направленные на улучшение экономической устойчивости и продовольственной безопасности страны [4].

По данным Белстата, в 2021 г. в Беларуси потребление овощей и бахчевых культур на душу населения составило 170 кг. Это означает, что в среднем каждый белорус съедает 170 кг овощей в год. Для сравнения: В России этот показатель составляет 90 кг. В Казахстане – 134 кг. В Армении – 125 кг. В Кыргызстане – 120 кг.

Республика Беларусь вышла на ежегодное выращивание овощей в объеме 100 тыс. т, или почти 11 кг на одного жителя. Благодаря целенаправленной политике государства в развитии тепличного овощеводства за последние десять лет производство увеличилось в два раза, средняя урожайность составила 45 кг с квадратного метра. Большая часть тепличной овощной продукции реализуется на внутреннем рынке Беларуси, около 20 % идет на экспорт [1].

Основное производство овощей защищенного грунта сосредоточено в 20 крупных тепличных хозяйствах, где ежегодно производится более 100 тыс. т овощей, или 30–35 % от общего объема их производства в сельскохозяйственных и других организациях республики. Расположены они, как правило, вблизи крупных областных центров. За счет такой логистики и высокого урожая каждый год в достатке насыщают внутренний рынок [2].

Объем производства овощей в защищенном грунте представлен в таблице [3].

Объем производства овощей в защищенном грунте

Виды овощей защищенного грунта	Годы				2023 г. в % к 2020 г.
	2020	2021	2022	2023	
Овощи – всего	119 445	111 502	108 064	103 133	86,3
В т. ч.:					
огурцы и корнионы	47 674	42 997	41 685	42 003	88,1
томаты (помидоры)	71 771	68 505	66 379	61 130	85,2

Проанализировав данную таблицу, можем сделать вывод, что наблюдается спад по всем показателям, что может негативно влиять на привлечение инвестиций и внедрение новых технологий в данную сферу. Это является негативным показателем для Беларуси.

Заключение. Рынок овощной продукции Республики Беларусь является динамично развивающимся сектором экономики. Однако объем производства овощей в защищенном грунте за последние 4 года сократился на 13,4 %, также можно отметить отрицательное сальдо во внешней торговле овощами за 2023 г. Что касается внутреннего рынка, то Республика Беларусь вышла на ежегодное выращивание овощей в объеме 100 тыс. т, или почти 11 кг на одного жителя, что является хорошим показателем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Овощеводство защищенного грунта / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.greenhouses.ru/ovovovodstvo-Belarusii/>. – Дата доступа: 17.05.2024.
2. Эффективность реализации тепличной продукции предприятиями республики. Острые углы овощного квадрата [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/ostrye-ugly-ovoshchnogo-kvadrata.html>. – Дата доступа: 17.05.2024.
3. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/osnovnye-pokazateli-po-respublike-belarus/>. – Дата доступа: 17.05.2024.

УДК 658.15

Смелякова А. Д.

**ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ
В ОАО «ГОРЕЦКАЯ РАЙАГРОПРОМТЕХНИКА»
ГОРЕЦКОГО РАЙОНА МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Научный руководитель – Шило М. Е., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Изучение притока и оттока денежных средств имеет большое значение для предприятия, так как этот показатель влияет на его финансовую устойчивость и платежеспособность. Анализ проводится на основании «Отчета о движении денежных средств» (ф. № 4).

Отрицательный денежный поток указывает на то, что предприятие тратит больше денег, чем получает, что может быть связано с недостатком прибыли, неэффективным управлением ресурсами или проблемами с ликвидностью. Это может привести к финансовым трудностям и даже к банкротству. Положительный денежный поток указывает на то, что предприятие генерирует прибыль и у него достаточно денежных средств для покрытия расходов, инвестирования, выплаты дивидендов акционерам [1].

Как дефицит, так и избыток денежных ресурсов отрицательно влияют на финансовое состояние предприятия. При избыточном денежном потоке происходит потеря реальной стоимости свободных денежных средств за счет инфляции, также теряется часть потенциального дохода от неполного использования средств, происходит замедление оборачиваемости капитала [2]. При дефиците средств увеличивается просроченная задолженность предприятия поставщикам, персоналу, банку, кредиторам, в результате чего увеличивается продолжительность финансового цикла.

Причины дефицита денежных потоков могут быть разными. В некоторых случаях всему виной инфляция и обесценивание денег. Также предприятие могло упустить возможность выгодного инвестирования и получения дополнительного дохода, что привело к негативным последствиям. Анализ денежных потоков организации поможет определить ее текущее финансовое состояние [3].

Проведем анализ динамики денежных потоков в ОАО «Горецкая райагропромтехника» за три года. Данные представлены в таблице.

**Динамика денежных потоков в
ОАО «Горецкая райагропромтехника», тыс. руб.**

Показатели	Период					
	2020 г.		2021 г.		2022 г.	
	поступило	выбыло	поступило	выбыло	поступило	выбыло
Денежные потоки по текущей деятельности	7053	5623	7629	5964	12070	9787
Денежные потоки по инвестиционной деятельности	21	5	35	3	437	533
Денежные потоки по финансовой деятельности	2419	3875	2269	3913	2198	4391
Всего	9493	9503	9933	9880	14705	14711
Чистый денежный поток	-10		53		-6	

На основании анализа данных таблицы можно сделать вывод, что в 2021 г. чистый денежный поток имел положительное значение. В 2020 и 2022 гг. наблюдается отрицательный денежный поток. Это означает, что предприятие расходует больше денежных средств, чем получает. Для повышения чистого денежного потока предприятию следует:

- провести анализ финансовых показателей;
- реструктуризировать задолженности;
- снизить постоянные и переменные затраты;
- своевременно взыскивать дебиторскую задолженность;
- найти дополнительные источники дохода, например, сдача в аренду неиспользуемых основных средств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бердникова, Л. Ф. Влияние денежных потоков на состояние и результаты финансовой деятельности предприятия / Л. Ф. Бердникова, Е. В. Хохрина // Молодой ученый. – 2016. – № 16 (120). – С. 137–141.
2. Цитникова, И. В. Денежные потоки организации: классификация, особенности формирования и использования / И. В. Цитникова // Вестник Белорусского государственного экономического университета. – 2022. – № 1. – С. 85–91.
3. Карпов, В. Ю. Классификация денежных потоков. Важность формирования информации о движении денежных средств и их оценка / В. Ю. Карпов // Молодой ученый. – 2022. – № 4 (399). – С. 102–103.

УДК 336.741.221

Смелякова А. Д.

**РАСЧЕТ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА ИЗМЕНЕНИЕ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБОРАЧИВАЕМОСТИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ**

Научный руководитель – Петухович В. А., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Коэффициент оборачиваемости денежных средств отражает интенсивность использования денежных ресурсов организации и показывает, сколько рублей выручки приходится на один рубль денег в остатке [1]. Резкий рост и увеличение данного показателя иногда свидетельствуют о том, что у предприятия в остатке стало меньше денежных средств. Поэтому необходимо посмотреть, что сильнее повлияло на его изменение: сокращение ликвидных активов или увеличение выручки от реализации [2]. Для этого проведем факторный анализ на основании данных годовой бухгалтерской отчетности ОАО «Горецкая райагропромтехника» Горецкого района Могилевской области. Расчеты представлены в табл. 1.

Таблица 1. Факторный анализ коэффициента оборачиваемости денежных средств

Показатели	2021 г.	2022 г.	Отклонение
Выручка от реализации продукции, товаров, работ, услуг	17018	12990	-4028
Средний остаток денежных средств	30,5	54	23,5
Коэффициент оборачиваемости денежных средств	557,9	240,6	-317,3
Условный коэффициент оборачиваемости денежных средств		425,9	
Отклонение общее (+,-)		-317,3	
В том числе за счет: выручки от реализации		-132	
среднего остатка денежных средств		-185,3	

Расчеты, представленные в табл. 1, свидетельствуют о том, что коэффициент оборачиваемости денежных средств в ОАО «Горецкая райагропромтехника» в 2022 г. по сравнению с 2021 г. снизился на 317,3. За счет снижения выручки от реализации на 4028 тыс. руб., коэффициент оборачиваемости снизился на 132. За счет увеличения остатка денежных средств на 23,5 тыс. рублей исследуемый коэффициент

уменьшился на 185,3. Высокое значение данного коэффициента свидетельствует о частоте пополнения денежных средств за счет выручки.

Рассмотрим также влияние факторов на изменение продолжительности оборота. Факторный анализ представлен в табл. 2.

Таблица 2. Факторный анализ продолжительности оборота

Показатели	2021 г.	2022 г.	Отклонение
Продолжительность периода	360	360	–
Коэффициент оборачиваемости денежных средств	557,9	240,6	–317,3
Продолжительность оборота	0,645	1,496	0,851
Условная продолжительность оборота	0,645		
Отклонение общее (+,–)	0,851		
В том числе за счет:			
продолжительность периода	0		
коэффициента оборачиваемости	0,851		

Продолжительность оборота денежных средств в 2022 г. по сравнению с 2021 г. увеличилась на 0,851 день. Продолжительность периода не повлияла на продолжительность оборота. За счет снижения коэффициента оборачиваемости на 317,3, продолжительность оборота увеличилась на 0,851 дней. Увеличение цикла оборота свидетельствует о снижении эффективности использования высоколиквидных активов предприятия. Эта негативная динамика может привести к уменьшению финансирования производственной деятельности и снижению финансовой устойчивости в долгосрочной перспективе.

Таким образом, рассмотренные показатели имеют важное значение для оценки финансового состояния предприятия. Улучшение данных показателей может привести к увеличению прибыли и эффективности использования ресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анализ бухгалтерской (финансовой) отчетности. Анализ формы № 4 «Отчет о движении денежных средств»: метод. указания и задания для практических занятий и самостоятельной работы / А. М. Молчанов. – Горки: БГСХА, 2023. – 20 с.
2. Казакова, Н. А. Анализ финансовой отчетности. Консолидированный бизнес [Электронный ресурс]: учебник для среднего профессионального образования / Н. А. Казакова. – М.: Юрайт, 2020. – 233 с.

УДК 378.18

Стрельская А. А.

АНАЛИЗ ЗАНЯТОСТИ СТУДЕНТОВ ВО ВРЕМЯ ОБУЧЕНИЯ

Научный руководитель – Великорец Н. В., канд. экон. наук, доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Согласно Кодексу Республики Беларусь об образовании, *образование* – это обучение и воспитание в интересах личности, общества и государства, направленные на интеллектуальное, духовно-нравственное, творческое, физическое и профессиональное развитие личности, удовлетворение ее образовательных потребностей и интересов, а также совокупность приобретенных знаний, умений, навыков и компетенций определенного объема и сложности [1].

Студент – это человек, который обучается в высшем учебном заведении, таком, как университет. Студенты могут быть как аспирантами, так и бакалаврами, магистрами или докторантами, в зависимости от уровня обучения [2].

Цель работы – проанализировать трудовую занятость студентов во время обучения и определить степень ее влияния на качество образовательного процесса.

Основная часть. Нами установлено, что студенты занимаются различными видами деятельности во время обучения, такими, как:

1) посещение лекций и семинаров. Студенты проводят большую часть времени на учебе, посещая лекции и семинары, на которых учатся новым материалам и обсуждают их с преподавателями и одногруппниками;

2) выполнение учебных заданий. Студенты регулярно выполняют домашние задания, курсовые работы, контрольные и тесты, чтобы закрепить полученные знания и умения;

3) участие в научных исследованиях и проектах. Многие студенты участвуют в научных исследованиях под руководством преподавателей или выполняют проекты в рамках учебного плана;

4) участие в студенческой жизни. Студенты также активно участвуют в различных мероприятиях, организованных университетом или студенческими организациями, такими как спортивные соревнования, культурные мероприятия, волонтерские проекты и т. д.;

5) работа на кафедре или стажировка. Некоторые студенты работают частично на кафедре или проходят стажировку в компаниях для получения практического опыта и профессионального развития;

6) самостоятельное изучение и развитие. Многие студенты также уделяют время самостоятельному изучению дополнительной литературы, углублению в интересующие темы и развитию личных умений и навыков [4].

Кроме того, современные студенты все раньше начинают свой трудовой путь, еще обучаясь на последних курсах университета. Гибкий график работы – отличная возможность для молодых специалистов, не пропуская занятия в университете, получать первый трудовой опыт. Система работы, при которой работник сам может решать, как распределить время во время дня, используется в различных направлениях деятельности. Так, например, гибкий график работы применяют в сферах: обслуживания и продаж; недвижимости. Исходя из этого, можно сделать вывод, что гибкий график работы достаточно востребованный способ организации труда, который пользуется популярностью в определенных сферах деятельности. Также хотелось бы отметить, что в связи с тем, что среди молодых людей все большую популярность набирает трудоустройство на последних курсах обучения, гибкий график работы – подходящий способ совмещения работы и учебы, который, ко всему общему еще и мотивирует студентов к достижению высоких результатов [3]. Р

Наличие хороших оценок может быть напрямую связано с работой по специальности: среди работающих отличников общего высшего образования 47 % трудоустроено по специальности. Среди магистрантов этот показатель составляет 69 %. В общем-то, это логично: с одной стороны, развитые благодаря учебе профессиональные и социальные навыки помогают найти работу по специальности, с другой – работа по специальности благотворно сказывается на формировании профессиональных компетенций, которые важны для хорошей успеваемости [4].

Заключение. Проведенные исследования позволяют заключить, что большая часть студентов начинает свою трудовую деятельность в период окончания высшего учебного заведения. Также можно сказать, что уровень занятости населения зачастую зависит:

- от уровня нагрузки во время учебы;
- уровня социального положения в обществе;
- количества рабочих мест после выпуска;
- личных обстоятельств;
- управления временем;
- здоровья.

В целом совмещение трудовой деятельности и учебы не мешает студентам (как общего высшего, так и специального высшего образования) иметь хорошую успеваемость.

ЛИТЕРАТУРА

1. Образование [Электронный ресурс] // Президент Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://president.gov.by/>. – Дата доступа: 16.03.2024.
2. Кодекс Республики Беларусь об образовании [Электронный ресурс] // Pravo.by. – Режим доступа: <https://pravo.by/>. – Дата доступа: 16.03.2024.
3. Анализ стимулирования современных студентов гибким графиком работы [Электронный ресурс] // Молодой учёный. – Режим доступа: <https://moluch.ru/>. – Дата доступа: 16.03.2024.
4. Исследование: работа во время учебы в вузе не мешает хорошей успеваемости [Электронный ресурс] // Skillbox Media. – Режим доступа: <https://skillbox.ru/>. – Дата доступа: 16.03.2024.

УДК 338.439(476)

Фесько В. А.

ОЦЕНКА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Научный руководитель – Рудой А. А., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Продовольственная безопасность обеспечивает доступность продовольствия для активной, здоровой жизни и создает социально-экономические условия для поддержания рационального потребления основных продуктов питания. Продовольственная независимость страны означает максимальную автономность ее продовольственной системы и ее адаптивность к мировым рынкам при рациональном использовании агропромышленного потенциала и внешне-экономической деятельности [2].

Материалы и методика исследований. Расчеты проведены по данным годовой статистической отчетности Республики Беларусь. В статье использовались статистические методы анализа.

Цель работы – провести оценку текущего состояния продовольственной безопасности в Беларуси и обсудить перспективы развития этой области.

Результаты исследования и их обсуждение. Продовольственная безопасность остается одним из ключевых аспектов национальной политики многих стран, включая Республику Беларусь. В свете глобальных вызовов, таких как изменение климата, демографические изменения и экономическая нестабильность, обеспечение доступности качественной и безопасной пищи для населения становится все более актуальным вопросом.

На сегодняшний день Республика Беларусь достигла значительных успехов в обеспечении продовольственной безопасности своего населения. Правительство страны предпринимает широкий спектр мер по развитию сельского хозяйства, поддержке аграрного сектора и повышению производства продовольствия.

Одним из ключевых достижений является устойчивое развитие сельскохозяйственного сектора и достаточное производство основных видов сельскохозяйственной продукции. Белорусские производители поставляют на рынок достаточное количество зерна, мяса, молока, овощей и других продуктов, чтобы удовлетворить потребности внутреннего рынка.

Важным аспектом является также обеспечение безопасности и качества пищевых продуктов. Беларусь активно внедряет международные стандарты качества и безопасности продукции, что способствует защите здоровья населения и повышению уровня доверия к отечественным продуктам.

Однако продовольственная безопасность не ограничивается только производством и качеством продукции. Важным аспектом является также доступность пищевых продуктов для всех слоев населения. В этом плане правительство активно работает над созданием социально-экономических условий для обеспечения доступности продуктов питания, особенно для уязвимых групп населения.

К 2030 г. главной целью национальной продовольственной безопасности Беларуси станет обеспечение населения качественной едой для здорового образа жизни на основе устойчивого развития конкурентоспособного сельскохозяйственного производства [2]. Это включает в себя создание условий для разумного потребления основных продуктов питания. Основные задачи в этой области включают:

1. Развитие внутреннего производства сельскохозяйственной продукции, достаточного для обеспечения независимости и экспортного потенциала, включая новые продукты, в том числе органические.

2. Обеспечение безопасности и качества сельскохозяйственной продукции и пищевых продуктов в соответствии с международными стандартами.

3. Гарантирование доступности безопасных и качественных продуктов для здорового образа жизни.

4. Предотвращение внутренних и внешних угроз продовольственной безопасности через стратегические запасы.

5. Пропаганда культуры питания, способствующей потреблению высококачественных продуктов, включая органическую продукцию.

6. Повышение уровня грамотности населения о продовольственной безопасности и способах улучшения качества жизни.

Рассмотрим в таблице уровень самообеспечения основной сельскохозяйственной продукцией в Республике Беларусь.

Из анализа таблицы видно, что с 2017 по 2022 г. наблюдаются различные динамики в самообеспечении различных видов продукции. В целом большинство продуктов демонстрируют относительную стабильность и небольшие колебания в уровне самообеспечения. При этом стоит отметить уровень самообеспечения молоком, который непрерывно растет: за исследуемый период прирост составил 35,4 п. п.

Отдельного внимания заслуживают фрукты и ягоды. Это единственный вид основных продуктов, по которым Беларусь не обеспечивает сама себя. Также для этого вида продуктов характерны существенные колебания в производстве по годам, что является негативным фактором и требует серьезных организационно-производственных решений.

Уровень самообеспечения основной сельскохозяйственной продукцией, %

Виды продукции	Год					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Мясо	134,9	135,3	132,9	135,0	133,8	133,2
Молоко	231,5	235,7	241,4	256,7	262,9	266,9
Яйца	129,3	123,7	128,4	125,9	127,6	125,6
Картофель	108,4	101,3	111,9	100,0	100,0	112,3
Овощи и бахчевые культуры	112,4	106,0	110,5	104,4	101,8	106,3
Фрукты и ягоды	42,9	80,3	47,5	66,2	57,2	77,3

Примечание. Составлено автором на основании [1].

Несмотря на достигнутые успехи, перед Республикой Беларусь стоят новые вызовы и задачи в области продовольственной безопасности. Один из главных вызовов – это сохранение и увеличение уровня продовольственной независимости страны. Для этого необходимо продолжать развивать аграрный сектор, повышать эффективность производства и улучшать инфраструктуру сельского хозяйства.

Заключение. Продовольственная безопасность остается приоритетным направлением развития для Республики Беларусь. Достижение и поддержание высокого уровня безопасности и доступности пищевых продуктов требует совместных усилий государства, сельскохозяйственных производителей и общественности. При правильной стратегии и реализации мероприятий Беларусь может успешно преодолеть вызовы и обеспечить продовольственную безопасность своего населения на долгосрочной перспективе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Статистический ежегодник Республики Беларусь / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2023. – 322 с.

2. О Доктрине национальной продовольственной безопасности Республики Беларусь до 2030 года [Электронный ресурс] / Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C21700962>. – Дата доступа: 14.04.2024.

УДК 635.1(476)

Хашковская Е. Г.

ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ ОВОЩЕВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Научный руководитель – Рудой А. А., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Овощеводство играет ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности и улучшении качества жизни населения. В Беларуси это отрасль, которая получает все большее внимание и поддержку со стороны государства и аграрного сектора.

Материалы и методика исследований. Расчеты проведены по данным статистической отчетности Беларуси с использованием статистических методов анализа.

Цель работы – оценка развития овощеводства в Беларуси.

Результаты исследования и их обсуждение. Одним из ключевых направлений развития овощеводства в Беларуси является модернизация производственных процессов и внедрение инновационных технологий. С помощью современных агротехнических приемов, использования высококачественных семян и сортов, а также эффективного управления ресурсами сельхозпроизводители стремятся к увеличению урожайности и качества овощей.

Кроме того, важным аспектом развития овощеводства является разработка и реализация государственных программ поддержки отрасли. Эти программы включают в себя финансовую поддержку сельхозпроизводителей, предоставление льготных кредитов, обучение и консультации по внедрению современных технологий, а также создание инфраструктуры для хранения, переработки и продажи овощей.

Овощеводство в Беларуси делится на овощеводство открытого грунта и овощеводство защищенного грунта. Рассмотрим основные овощные культуры.

Помидоры. Производство помидоров является одним из ведущих направлений в овощеводстве Беларуси. Страна специализируется на выращивании как тепличных, так и открытого грунта помидоров различных сортов и гибридов.

Огурцы. Огурцы также занимают значительную долю в производстве овощей. Традиционно огурцы выращиваются как в теплицах, так и на открытом грунте. Важным аспектом развития этого сектора является повышение урожайности и качества продукции, а также расширение ассортимента сортов для удовлетворения спроса.

Капуста. Выращивание капусты имеет длительную историю в Беларуси и продолжает оставаться важным компонентом овощеводства. Различные виды капусты, такие как белокочанная, краснокочанная, цветная и брюссельская, выращиваются в различных регионах страны.

Морковь и свекла. Производство корнеплодов, таких как морковь и свекла, также играет значительную роль в овощеводстве Беларуси. Эти продукты являются важным источником витаминов и питательных веществ для населения.

Лук и чеснок. Выращивание лука и чеснока также имеет свою значимость в овощеводстве Беларуси. Эти продукты широко используются в кулинарии и имеют высокий спрос как на внутреннем, так и на внешних рынках. Повышение урожайности, улучшение качества и продолжительности хранения являются основными задачами в этом сегменте.

В целом развитие овощеводства в Республике Беларусь характеризуется усилиями по совершенствованию технологий производства, увеличению урожайности и качества продукции, а также расширению ассортимента сортов для удовлетворения потребностей как на внутреннем, так и на внешних рынках.

В защищенном грунте в 2023 г. произведено 105 тыс. т овощей, или 3,8 % от общего объема производства. В структуре производства овощей в защищенном грунте доля помидоров составила 58,2 %, огурцов – 40 %, прочих овощей – 1,8 %. Зимние теплицы в крупных хозяйствах занимают 231 га. Ежегодно в защищенном грунте получают примерно 110 тыс. т овощной продукции. Основное производство сконцентрировано на 19 крупных тепличных комбинатах, на долю которых приходится более 97 % всех овощей защищенного грунта. Наибольший вклад в преодоление проблемы овощей закрытого грунта в межсезонье внесло ОСП «Тепличное хозяйство» ОАО «ДОРОРС» Минского района. Площадь всех теплиц здесь 34 га [1].

По объему производства овощей в защищенном грунте первенство принадлежит Минской области. В 2023 г. областью произведено 46 тыс. т овощей, или 43,8 % от общего объема производства в республике, в том числе помидоров – 27,7 тыс. т (45,4 %), огурцов – 16,9 тыс. т (40,2 %) [4].

К концу 2025 г. планируется довести урожайность овощей в среднем до 335 ц/га [2].

Рассмотрим в таблице основные производственные показатели овощеводства в Республике Беларусь.

Основные показатели производства овощей

Показатели	Год				2022 г. в % к 2019 г.
	2019	2020	2021	2022	
Производство на душу населения, кг	313	298	293	310	99,0
Посевная площадь, тыс. га	102	97	95	93	91,2
Урожайность, ц/га	282	276	278	295	104,6
Валовой сбор – всего, тыс. т	2952	2796	2724	2861	96,9
В т. ч.:					
сельскохозяйственные организации	237	210	186	203	85,7
крестьянские (фермерские) хозяйства	380	353	361	403	106,1
хозяйства населения	2336	2233	2177	2256	96,6

Примечание. Составлено автором на основании [3].

Анализируя данные таблицы, видим, что производство на душу населения оставалось стабильным, с незначительным снижением в 2022 г. Посевная площадь овощей сократилась, в то время как урожайность выросла. Валовой сбор за исследуемый период снизился на 3,1 %. Эти изменения могут указывать на повышение эффективности производства овощей, особенно в секторе крестьянских (фермерских) хозяйств, в то время как сельскохозяйственные организации и хозяйства населения столкнулись с некоторыми трудностями.

Заключение. Овощеводство в Республике Беларусь представляет собой многообразную и важную отрасль сельского хозяйства, охватывающую различные виды овощей, каждый из которых имеет свои особенности в производстве и рыночной ценности. Овощеводство способствует диверсификации сельскохозяйственного производства и увеличению его эффективности. Сельхозпроизводители стремятся к увеличению объемов производства овощей, расширению ассортимента, повышению качества и конкурентоспособности продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. За счет чего увеличено производство тепличных овощей [Электронный ресурс] / Сельская газета. – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/ogurtsov-khvatit-i-na-eksport.html>. – Дата доступа: 14.04.2024.
2. Государственная программа «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/C22100059_1612904400.pdf. – Дата доступа: 14.04.2024.
3. Национальный статистический комитет Республики Беларусь годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika>. – Дата доступа: 14.04.2024.
4. Производство продукции растениеводства в 2023 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mshp.gov.by/ru/news-ru/view/proizvodstvo-produktsii-rastenievodstva-v-2023-godu-9282-2024/>. – Дата доступа: 14.04.2024.

Секция 6. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УДК 004.91

Большакова А. Ю.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

Научный руководитель – Шараева И. В., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. IT-технологии постоянно развиваются, а компьютеризация давно уже носит глобальный характер. Все это привело к тому, что обмениваться электронными документами стало намного удобнее, быстрее и безопаснее, чем в бумажном виде.

Цель исследования – изучить и обобщить преимущества электронного документооборота.

Материалы и методика исследования. Использовались общенаучные методы теоретического исследования.

Результаты исследований и их обсуждение. Электронный документооборот – это процесс, который позволяет максимально быстро и без лишних затрат обмениваться документами между юридическими и физическими лицами.

Зададимся вопросом: насколько легитимно использовать электронные документы в работе?

Законодательная основа по работе с электронными документами включает в себя следующие законодательные акты:

1. Закон Республики Беларусь «Об электронном документе и электронно-цифровой подписи».

2. Постановление Министерства юстиции Республики Беларусь от 6.02.2019 г. № 19 «Об утверждении инструкции о порядке работы с электронными документами в государственных органах и иных организациях».

Основные тезисы из Закона Республики Беларусь «Об электронном документе и электронно-цифровой подписи» (далее – Закон):

Электронный документ должен иметь форму внешнего представления и для придания ему юридической значимости подписан электронно-цифровой подписью.

Внедряя электронный документооборот, нужно знать, что он приравнивается к документу на бумажном носителе, подписанному собственноручно, и имеет одинаковую с ним юридическую силу (ст. 22 Закона). Оригинал электронного документа существует только в электронном виде, нет никакой необходимости воспроизводить его на бумаге (ст. 19 Закона). Именно электронно-цифровая подпись делает документ, созданный в электронном виде, электронным документом, а также подлинным и имеющим юридическую силу. Срок хранения электронных документов аналогичен сроку хранения документа на бумаге [1].

Следующие типы документов можно перевести в электронный вид:

- EDI-сообщения (заказ, ответ на заказ, уведомление об отгрузке);
- электронные накладные (эТН, эТТН);
- электронные акты, счета, договоры и прочие юридически значимые документы;
- кадровые документы (приказы, заявления и т. д.);
- внутренние документы организации (бухгалтерия без бумаг).

Чтобы организовать электронный обмен организации и ее контрагенту, необходимо иметь ключ электронно-цифровой подписи (ЭЦП). При необходимости получить его можно в Национальном центре электронных услуг (ГосСУОК). Существует несколько вариантов носителей ключевой информации: ключ ЭЦП в виде токена, мобильная ЭЦП операторов А1 и МТС. Кроме ЭЦП, необходимо подключение к сервису электронного документооборота ЭДиН.

Разобрав на практике процесс работы с электронными актами выполненных работ, можно выделить преимущества электронного документооборота:

- возможность быстро обмениваться документами, так как доставка почтой или курьером занимает много времени, особенно если контрагенты находятся в разных городах или регионах. В системе электронного документооборота отправлять и получать документы можно за несколько секунд;
- снизить расходы на бумагу и печать;
- уменьшить количество ошибок, так как встроена автоматическая проверка на соответствие форматам документов и не допускаются файлы с ошибками к отправке;
- экономить время сотрудников, так как документы внутри организации можно подписывать и отправлять пакетно в пару кликов;

Заключение. В целом нужно понимать, что электронный документооборот – это наша реальность, поэтому очень важно разобраться в этом вопросе, знать преимущества электронного документооборота, чтобы использовать их для эффективной работы организации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об электронном документе и электронной цифровой подписи [Электронный ресурс]: Закон Респ. Беларусь, 28.12.2009 г., № 113-3; в ред. Закона Респ. Беларусь от 14.10.2022 г., № 213-3 // Бизнес-Инфо: аналит.-правовая система / ООО «Профессиональные правовые системы». – Минск, 2022.

2. Влияние IT отрасли на экономику страны в целом/ Open Media [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://synergy-journal.ru/archive/article2709>. – Дата доступа: 27.04.2024.

3. Рагулин, П. Г. Информационные технологии: электронный учебник / П. Г. Рагулин. – Владивосток, 2004. – С. 25–29.

УДК 004

Большакова А. Ю.

SMART-ЭПОХА: ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Научный руководитель – Шарая И. В., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. В последние годы среди разнообразных явлений и процессов, привлекающих внимание современного общества, явно выделяется «смарт» (в переводе «умный», «интеллектуальный»). Данный термин, ворвавшийся в повседневную жизнь людей, приобрел настолько распространенный характер, что не может оставаться вне поля зрения теоретических и прикладных исследований.

Цель работы – изучить особенности и перспективы развития smart-эпохи.

Материалы и методика исследования. При написании статьи были изучены сборники статей научно-практических конференций, также электронные ресурсы сети Интернет.

Результаты исследования и их обсуждение. Эпоха «smart» – это эра, в которой умные технологии играют ключевую роль в повседневных делах людей. От смартфонов и умных домов до автономных автомобилей и искусственного интеллекта этот период определяет новые стандарты в обществе, экономике и культуре. Процесс «смартизации»

позволяет человеку существенно высвободить драгоценное время, так как скорость выполнения сложных рутинных операций благодаря подсказкам современных технологий кардинально возросла [1].

Рассматривая детальнее функционирование и развитие эпохи «smart», можно выделить следующие проблемы:

1. Приватность и безопасность данных. С увеличением количества устройств, собирающих и обрабатывающих наши личные данные, возникает растущая обеспокоенность по поводу безопасности и приватности. Утечка данных и нарушение конфиденциальности становятся все более распространенными.

2. Цифровое неравенство. В эпоху «smart» доступ к высокоскоростному Интернету и современным технологиям становится необходимостью для участия в современном обществе. Однако многие регионы мира, особенно отдаленные и малообеспеченные, остаются отрезанными от цифрового прогресса, что увеличивает разрыв между различными слоями общества.

3. Зависимость от технологий. С развитием «умных» систем люди становятся все более зависимыми от технологий. Это может привести к потере навыков и способностей, а также увеличить уязвимость к сбоям и кибератакам.

Невозможно забыть об особенностях данной эпохи, ведь ее распространение набирает большие обороты в современном мире, занимая особенную роль в жизни общества. Поэтому необходимо выделить и ее достоинства:

1. Интеграция данных. Связанные устройства и датчики позволяют собирать и обрабатывать данные в реальном времени, что приводит к более эффективному управлению ресурсами и созданию интеллектуальных систем.

2. Искусственный интеллект. Продвинутое машинное обучение и нейронные сети позволяют создавать автономные системы, способные адаптироваться и принимать решения на основе больших объемов данных.

3. Большое количество данных. С возрастанием количества собираемых данных возникают новые возможности анализа и выявления тенденций, что помогает компаниям и государствам принимать более обоснованные решения [2].

Развитие «smart»-технологий продолжается и будет продолжаться в ближайшее время, поэтому следует рассмотреть их перспективы:

1. Улучшение качества жизни. Умные технологии могут значительно улучшить жизнь людей, предоставляя новые возможности в здравоохранении, образовании, транспорте и других сферах.

2. Экономический рост. Инновации в области «умных» технологий могут способствовать росту экономики, созданию новых рабочих мест и повышению конкурентоспособности на мировом рынке.

3. Решение глобальных проблем. Умные технологии имеют потенциал помочь в решении глобальных проблем, таких как изменение климата и энергетическая эффективность.

Заключение. Таким образом, эпоха «smart» обещает множество возможностей и обладает перспективными направлениями развития, но также она сопряжена с вызовами, которые необходимо преодолеть для налаживания системы в будущем и решения многих проблем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тихомирова, Е. Г. Smart-культура: генезис / Е. Г. Тихомирова // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. – 2023. – № 4 (114). – С. 38–45.

2. Карманов, М. В. Теория оценки СМАРТ / М. В. Карманов, А. М. Карманов // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. – 2012. – № 6. – С. 119–121.

УДК 378.147:004.9:811.581

Дроздова Д. А., Мухина А. А.

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ КИТАЙСКОГО ЯЗЫКА

Научный руководитель – Хазанова Е. Л., канд. филол. наук, доцент
УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»,
Гомель, Республика Беларусь

Для современного образования характерно применение информационных технологий. Многие современные электронные ресурсы предоставляют образовательные технологии для использования в учебном процессе. И это улучшает подготовку компетентных специалистов. Использование информационных технологий в учебном процессе влияет на изменение роли педагога. Источниками знаний становятся не только педагог и учебник, но и электронные ресурсы соответствующей образовательной направленности. В свою очередь, педагог получает возможность организовать самостоятельную учебную деятельность обучающихся. Вместе с обучающей ролью, благодаря ис-

пользованию информационных технологий, педагог приобретает функции консультирования и технической поддержки.

Цель работы – характеристика способов применения информационных технологий в процессе изучения китайского языка.

Преподаватели часто применяют инновационные технологии в своей профессиональной деятельности в процессе преподавания разных дисциплин, в том числе филологических. Образовательный процесс становится более технологическим. Это касается многих учебных дисциплин. Филологические дисциплины не являются исключением. Информационные технологии активно применяются в процессе изучения иностранных языков. Использовать компьютерные технологии возможно при изучении китайского языка, что облегчает изучение такого сложного для европейцев языка, а также увеличивает мотивацию изучения этого иностранного языка.

На сегодняшний день существует множество способов применения информационных технологий в изучении иностранных языков. Многие учителя и репетиторы активно используют информационные технологии как средство преподавания. Например, такие приложения, как Skype, VooV Meeting, Zoom, Google Hangouts, находят применение популярностью при дистанционном обучении.

На первых этапах изучения китайского языка нужно научиться правильно писать иероглифы, но в учебниках не всегда можно найти подробный пример их написания. В этом случае на помощь приходят интернет-ресурсы. Преподаватель имеет возможность ориентировать студентов на использование соответствующих электронных ресурсов, которые предоставляют возможность подробно проследить не только порядок черт, но даже движения руки при написании иероглифа. Таким образом, начинающие изучение китайского языка могут не только овладеть техникой письма, но также имеют возможность понять и оценить эстетическую сторону рукописного иероглифа, ведь каллиграфия является неотъемлемой частью традиционной китайской культуры.

По нашим наблюдениям, помощь в обучении правильному написанию иероглифов может оказать электронный ресурс Archchinese [1]. Данный электронный ресурс помогает научиться правильно писать иероглифы, запомнить порядок черт, услышать произношение иероглифа и даже попрактиковать рукописный ввод прямо на сайте. Вместе с тем электронный ресурс Archchinese в качестве альтернативы письму на бумаге позволяет практиковать китайский рукописный ввод на

пользовательских персональных мобильных устройствах с помощью пальца или на рабочем столе с помощью манипулятора (мышки).

Для изучения китайского языка на следующем, более продвинутом уровне можно также использовать электронные словари, например, бесплатный в базовом наполнении словарь Plesco [2]. Это больше, чем словарь или переводчик. Приложение умеет разбивать слова и иероглифы на части и компоненты: так проще всего запоминать иероглифы, если их разбить на уже знакомые части. Опыт изучения китайского языка показывает, что для китайско-английских и англо-китайских словарей характерна большая точность и практическая ориентированность в сравнении с русско-китайскими и китайско-русскими словарями. Одной из причин данного факта является большая ориентированность китайцев на изучение английского языка.

Интересно отметить тот факт, что электронный словарь Plesco первоначально разрабатывался Майклом Лавом (Michael Love) в процессе изучения им самим китайского языка в Китае [2]. В названном словаре даются наиболее характерные примеры употребления слов, каждое существительное китайского языка представлено с присущим ему счетным словом. Следует заметить, что в учебниках такая информация предоставляется не всегда, как, например, в учебнике «Практический курс китайского языка» под редакцией А. Ф. Кондрашевского [3]: «один фильм» – «yī bù diànyǐng» 一部电影, «одно кафе» – «yī jiā kāfēiguǎn» 一家咖啡馆, «один стакан молочного чая» – «yī bēi nǎi chá» 一杯奶茶 и т. д.

Следует обратить внимание на Открытый редактируемый большой китайско-русско-китайский словарь [4]. По словам разработчиков, «цель 大BKPC – создание идеального словаря для практической работы с современным китайским языком» [4]. Использование ресурса позволяет заметить «основные принципы словаря: полнота – словарь включает в себя не только слова, но и устойчивые сочетания; практичность – словарь нацелен на непосредственную работу с современным китайским языком; открытость – словарь открыт и доступен в удобном для использования виде всем участникам» [5]. Данный ресурс представляет удобное приложение-словарь. Предназначенный для мобильных устройств, планшетов, ресурс является одним из самых распространенных в мире словарем китайского языка. На ресурсе не только предлагается перевод словарных единиц, но и имеются соответствующие выражения и контекстное их употребление, что способствует облегчению запоминания китайских слов. Преимущество словаря и в то

же время его недостаток состоит в том, что любой пользователь, зарегистрировавшись на сайте, может обновлять этот словарь, добавлять дополнительные значения слов и сочетаний, и после того, как значение будет одобрено коллективом постоянных администраторов, оно выдается онлайн словарем при поиске соответствующего слова. Преимущества такого подхода – своевременное обновление базы, актуальные значения, которые не успели попасть в бумажные словари, множество сочетаний из живого, разговорного языка. Хотя при переводе к подобным значениям слов и сочетаний следует относиться с осторожностью, и, как и в случаях с онлайн-переводчиками, необходимо тщательно проверять и уточнять варианты перевода.

В овладении русскоязычными изучающими китайского языка могут помочь китайско-русский и русско-китайский словарь «TrainChinese» [6]. TrainChinese (Китайский поезд) представляет собой продвинутый русскоязычный электронный словарь, предоставляющий возможность быстро учить слова, переводить тексты с китайского на русский или наоборот. Здесь наглядно представлены варианты написания и произношения, интонаций каждого слова. Помимо непосредственно иероглифа, пиньиня, произношения и перевода с указанием части речи, сразу отображаются счетные слова, которые употребляются с этим словом. Есть возможность посмотреть порядок написания черт в иероглифе, что очень важно. В разделе «Другие значения» можно посмотреть, какие еще значения есть у данного иероглифа, а также примеры его употребления. В режиме «Обучение» есть созданный самой программой набор флэш-карточек, очень удобный для запоминания слов. Есть возможность создавать и собственные карточки для изучения конкретных слов. Также электронный ресурс имеет очень удобные и полезные настройки. Например, вид иероглифов – упрощенный, традиционный или все вместе. Еще одна очень полезная вещь – настройка вида иероглифа в зависимости от тона: можно сделать их разного цвета или же настроить знаки тонов над иероглифами. При желании можно усложнить себе задачу – оставить иероглифы нетронутыми. Также можно настроить пиньинь – сделать его со знаками тонов над буквами или же с цифрами после них.

Таким образом, в процессе обучения китайскому языку привлечение электронных ресурсов целесообразно. Многие изучают китайский язык, общаясь с носителями языка, через социальные сети, что помогает лучше понять культуру и язык практиковать язык в реальных ситуациях и расширить свой круг общения. Одной из таких сетей являет-

ся WeChat [7], мессенджер № 1 в Китае, которым в мире пользуется более 1 млрд. человек. Это уникальное китайское приложение, которое объединяет в себе функции мессенджера, мобильного банка, онлайн-переводчика, социальной сети и множества сервисов (по доставке еды, покупке билетов и т. д.). Использование ресурсов современного интернет-пространства, предоставляющих возможности для изучения китайского языка, положительно влияет на качество и полноту изучения. Учащиеся могут использовать Интернет для быстрого поиска перевода слов и фраз на иностранный язык, использовать онлайн-словари для изучения новых слов и их значения. Студенты могут использовать дидактические лингвистические материалы для тренировки слухового восприятия и улучшения произношения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Arch Chinese [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.archchinese.com>. – Дата доступа: 12.05.2024.
2. Pleco [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pleco.com>. – Дата доступа: 12.05.2024.
3. Кондрашевский, А. Ф. Практический курс китайского языка / А. Ф. Кондрашевский. – Москва: Восточная книга (Восток-Запад, Муравей), 2018. – 768 с.
4. 大 БКРС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bkrs.info>. – Дата доступа: 12.05.2024.
5. О словаре 大 БКРС [Электронный ресурс] // 大 БКРС. – Режим доступа: <https://bkrs.info/p211>. – Дата доступа: 17.04.2024.
6. TrainChinese [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.trainchinese.com>. – Дата доступа: 12.05.2024.
7. WeChat [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wechat.com>. – Дата доступа: 12.05.2024.

УДК 321.01

Ильяшенко А. А.

ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ И НАУЧНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В КОНТЕКСТЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Научный руководитель – Каркин Ю. В., ст. преподаватель

ГУО «Университет гражданской защиты Министерства
по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь»,
Минск, Республика Беларусь

В современном мире информационные технологии играют ключевую роль в образовании и научной деятельности, способствуя дости-

жению целей устойчивого развития. В данных материалах рассматривается влияние информационных технологий на образовательную и научную сферы в Республике Беларусь. Анализируются основные тенденции развития цифровизации образования и науки в стране, а также оцениваются перспективы использования информационных технологий для достижения целей устойчивого развития.

Развитие информационных технологий в последние десятилетия привело к значительным изменениям в образовательной и научной сферах. В Республике Беларусь правительство активно поддерживает цифровизацию образования и науки, стремясь обеспечить доступность высококачественного образования и научных исследований для всех слоев населения.

Информационные технологии позволяют существенно улучшить качество образования, делая его более доступным и интерактивным. Введение онлайн-платформ для обучения, использование виртуальной реальности и адаптивных образовательных программ позволяют индивидуализировать обучение и повысить эффективность учебного процесса. Электронные библиотеки, базы данных и онлайн-курсы расширяют доступ к знаниям и помогают студентам и преподавателям быстро находить необходимую информацию.

Информационные технологии также играют важную роль в научной деятельности, ускоряя процессы исследований, улучшая коммуникацию между учеными, а также повышая доступность научной информации. Современные вычислительные методы, суперкомпьютеры, системы анализа данных и программное обеспечение для моделирования позволяют проводить сложные научные исследования более эффективно. Коллаборативные онлайн-платформы и сети связи способствуют обмену знаниями и опытом между учеными из разных стран.

Использование информационных технологий в образовании и науке способствует достижению целей устойчивого развития в Республике Беларусь. Цифровизация образования способствует повышению качества образования, улучшению доступности образовательных ресурсов для всех слоев населения, а также подготовке кадров с компетенциями, необходимыми для успешного участия в цифровом обществе. В научной сфере использование информационных технологий способствует развитию инноваций, улучшению качества исследований, а также повышению конкурентоспособности страны на мировом рынке научных открытий.

Таким образом, информационные технологии играют важную роль в образовательной и научной деятельности Республики Беларусь, способствуя достижению целей устойчивого развития. Правительство и образовательные учреждения страны активно внедряют новые технологии, чтобы повысить качество образования и научных исследований, создать благоприятные условия для развития инноваций и подготовить новое поколение специалистов, готовых к вызовам цифровой эпохи.

УДК 796.01:159.9

Козел А. А.

ИССЛЕДОВАНИЕ МОТИВАЦИИ ДОСТИЖЕНИЯ УСПЕХА СТУДЕНТАМИ МЕТОДАМИ ДИСПЕРСИОННОГО АНАЛИЗА В ПРОГРАММЕ «STATISTICA»

*Научный руководитель – Хижевский О. В., канд. пед. наук, профессор
УО «Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»,
Минск, Республика Беларусь*

Введение. Мотивация достижения – стремление к улучшению результатов, неудовлетворенность достигнутым, настойчивость в достижении своих целей, стремление добиться своего во что бы то ни стало – является одним из главных свойств личности, оказывающих влияние на всю жизнь человека [1, 2].

В своих работах А. А. Реан [3] выделяет мотивацию достижения успеха, мотивацию избегания неудач и людей, не имеющих ярко выраженного типа мотивации, которые в зависимости от ситуации могут вести себя как мотивированные на успех, так и наоборот.

Цель проведенного **исследования** заключалась в оценке уровня мотивации достижения успеха и мотивации избегания неудач, а также связи между уровнем мотивации достижения успеха и занятием студентами спортом.

Материалы и методика исследований. Исследования проводились на базе Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка для специальностей «Оздоровительная физическая культура» и «Менеджмент в туризме».

Опросник состоял из 22 утверждений [3]. Студентам необходимо было выбрать ответ «да» или «нет». Опросник направлен на выявление уровня мотивации успеха и мотивации боязни неудачи.

Для достижения поставленной цели использовалась совокупность методов и методик исследования: анкетирование, методы статистического анализа данных в программе «Statistica».

Результаты исследований и их обсуждение. Использование методов дисперсионного анализа ANOVA (Analysis of variance) в программном пакете статистического анализа «Statistica» позволило выявить, существенно ли различие в уровне мотивации достижения успеха студентов разных специальностей, курсов, пола, а также студентов, занимающихся спортом (рис. 1).

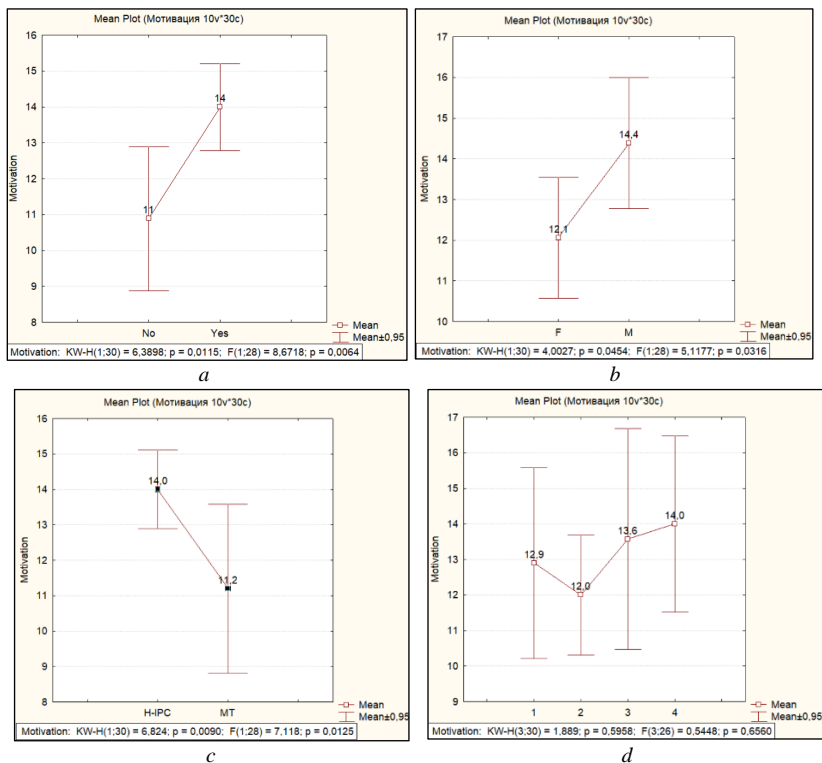


Рис. 1. Зависимость уровня мотивации студентов от
a – занятия спортом; *b* – пола; *c* – специальности; *d* – курса обучения

Поскольку уровень значимости $p < 0,05$ для факторов «Занятие спортом», «Пол», «Специальность», то уровень мотивации достижения

статистически значимо различается в зависимости от специальности, на которой обучаются студенты, пола студентов и факта занятия ими спортом. Курс, на котором обучаются студенты, не влияет на уровень мотивации достижения успеха.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карелин, А. Большая энциклопедия психологических тестов / А. Карелин. – М.: Эксмо, 2005. – 416 с.
2. Хижевский, О. В. Физическое воспитание студентов / О. В. Хижевский, Р. И. Купчинов. – Минск: БГПУ, 2019. – 400 с.
3. Реан, А. А. Психология и педагогика: учеб. пособие / А. А. Реан. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2001. – 224 с.

УДК 004(068)

Комик С. А.

ПОНЯТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ

Научный руководитель – Шареева И. В., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Проблема воздействия Интернета, мобильной связи и связанных с ними практик на студента является одной из самых изучаемых и обсуждаемых в научных сообществах. Обсуждается понятие «информационная культура» как новое явление в современном обществе, как формирующая среда для подрастающего поколения, и в том числе для студентов. В своей работе мы постарались выяснить, что понимается под этим понятием.

Цель работы – изучение современного понятия «информационная культура».

Материалы и методика исследования. В ходе работы использованы основные теоретические приемы исследования, такие как анализ, обобщение, выделение главного, формулировка выводов. Использовалась различная учебная и научная литература.

Результаты исследования и их обсуждение. Информационная культура – это часть общей культуры общества, личности. Ее характеризует степень развитости информационного взаимодействия и всех информационных отношений. Понятие информационной культуры важно тем, что выполняет «технологический срез» всех информационных процессов в обществе, концентрирует внимание исследователей на достигнутом уровне обращения с информацией, позволяет судить о

направленности и скорости изменений в этой области и таким образом прогнозировать ее дальнейшее развитие.

На уровне общества информационная культура проявляется в пяти информационных революциях:

- 1) изобретение языка;
- 2) изобретение письменности;
- 3) изобретение книгопечатания;
- 4) изобретение электричества;
- 5) изобретение компьютерной техники, новых информационных технологий [1].

Сейчас современное общество часто называют информационным, так как роль и количество информации, циркулирующей в нем, стремительно возрастает, а также есть все необходимые средства для ее хранения, распространения и использования. Информация легко и быстро достигает потребителей (заинтересованных в ней людей и организаций) и выдается в привычной для них форме.

На уровне личности информационная культура проявляется в информационной среде, которая позволяет решать проблемы доступа к знанию, полученному в любой момент и в любом месте. При этом пользователь информации выступает во взаимодействии с информационной средой не как безличный исполнитель некоторой социальной роли, а как личность со своим индивидуальным творческим выбором, способный к активной рефлексии над собственным процессом мышления. Как составляющая информационной культуры личности является проблема постоянного и систематического самообразования, то есть «образование не на всю жизнь, а через всю жизнь», которая также очень актуальна в современном обществе. Самостоятельная познавательная деятельность позволяет постоянно повышать и совершенствовать человеческие квалификации и обогащать в течение всей жизни знания, вынесенные из образовательных учреждений. В этом сейчас помогает сближение и взаимодействие формальных и неформальных видов образования, то есть появление универсальных социально-культурных институтов (библиотечные центры, альтернативные школы, инновационные учреждения), которые способствуют постоянному повышению уровня информационной культуры.

В быстро меняющемся современном мире медиа- и информационная грамотность приобретает жизненно важное значение. Тема информационной культуры в современном обществе очень актуальна. В по-

следние годы возрос интерес к понятию «информационная культура». Его распространение вызвано растущим влиянием научно-технического прогресса на общую культуру общества, личности. И поэтому разные источники предлагают различные определения данного понятия. Приведем некоторые из них.

Информационная культура – совокупность норм, правил и стереотипов поведения, связанных с информационным обменом в обществе [2].

Информационная культура – способность общества эффективно использовать информационные ресурсы и средства информационных коммуникаций и применять передовые достижения в области развития средств информатизации и информационных технологий [3].

Информационная культура – знания и навыки эффективного пользования информацией. Предполагает разностороннее умение поиска нужной информации и ее использования, от работы с библиотечным каталогом, компьютерной грамотности до просмотра информации в сети Интернет [4].

Культура информационная (information culture) – совокупность материальных и интеллектуальных ценностей в области информации, а также исторически определенная система их воспроизводства и функционирования в социуме; по отношению к аудитории информационная культура может выступать системой уровней развития личности человека, способного воспринимать, анализировать, оценивать информацию, усваивать новые знания в этой области. Аналоги: видеокультура (video culture), кинематографическая культура (film culture), медиакультура (media culture) [5].

Информационная культура личности – уровень знаний, позволяющий человеку свободно ориентироваться в информационном пространстве, участвовать в его формировании и способствовать информационному взаимодействию [6].

Информационная культура – степень совершенства человека, общества или определенной его части во всех возможных видах работы с информацией: ее получении, накоплении, кодировании и переработке любого рода, в создании на этой основе качественно новой информации, ее передаче, практическом использовании [7].

Информационная культура личности представляет сплав информационного мировоззрения, информационной грамотности в области информационно-коммуникационных технологий. Критериями информа-

ционной культуры человека можно считать его умение адекватно формулировать свою потребность в информации, эффективно осуществлять поиск нужной информации во всей совокупности информационных ресурсов, перерабатывать информацию и создавать качественно новую.

Факторами развития информационной культуры являются: система образования, определяющая общий уровень интеллектуального развития людей, информационная инфраструктура общества, а также развитие экономики [8].

Заключение. В информационном обществе современный человек должен иметь довольно высокий уровень культуры обращения с информацией, владеть навыками поиска, передачи, обработки и анализа информации, уметь ее использовать для решения профессиональных задач и создания инновационного продукта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тестов, В. А. Информационное общество: переход к новой парадигме в образовании / В. А. Тестов // Педагогика. – 2012. – № 4. – С. 3–10.
2. Шейкин, А. Г. Культурология. XX век: Энциклопедия / А. Г. Шейкин. – Москва, 2007.
3. Словарь финансово-экономических терминов / А. В. Шаркова [и др.]; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. М. А. Эскиндарова. – М.: Изд-во «Дашков и К°», 2015. – 1168 с.
4. Райзберг, Б. А. Современный экономический словарь / Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева. – 2-е изд., испр. – М.: ИНФРА-М, 1999.
5. Федоров, А. В. Словарь терминов по медиаобразованию, медиапедагогике, медиаграмотности, медиакомпетентности / А. В. Федоров. – Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2010.
6. Медведева, Е. А. Основы информационной культуры / Е. А. Медведева // Социс. – 1994. – № 11. – С. 59.
7. Семенюк, Э. Л. Информационная культура общества и прогресс информатики / Э. Л. Семенюк // НТИ. Сер.1. – 1994. – № 7. – С. 3.
8. Пронина, Л. А. Информационная культура как фактор развития информационного общества / Л. А. Пронина // Аналитика культурологии. – 2008. – № 10 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnaya-kultura-kak-faktor-razvitiya-informatsionnogo-obschestva>. – Дата доступа: 04.06.2024.

УДК 004

Лазута Л. С.

НЕЗАВИСИМАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

*Научный руководитель – Рябичина О. П., канд. техн. наук, доцент
УО «Белорусская государственная академия связи»,
Минск, Республика Беларусь*

Современное образование сталкивается с увеличивающейся потребностью в развитии инновационных методов контроля знаний студентов, особенно в контексте распространения онлайн-образования и удаленных форм обучения. Проблема оценки знаний в таких условиях выходит на новый уровень, требуя новых подходов для обеспечения эффективности и объективности процесса.

Использование передовых технологий, таких как искусственный интеллект и блокчейн, представляется ключевым направлением развития систем контроля знаний. Применение искусственного интеллекта позволяет автоматизировать процесс оценки, сократить субъективные факторы и обеспечить более точную и объективную оценку работ студентов. Системы на базе блокчейн-технологии обеспечивают безопасность и надежность данных, предотвращая возможные манипуляции или фальсификации результатов.

Важно отметить, что современное образование стремится к повышению качества обучения и улучшению образовательного процесса в целом. Внедрение новых технологий в системы контроля знаний способствует более эффективному использованию образовательных ресурсов, повышению мотивации студентов и развитию их учебных навыков.

Независимая система контроля знаний обучающихся представляет собой программное решение, разработанное для автоматизации оценки знаний студентов. После того как студент предоставляет ответы на поставленные вопросы, система регистрирует их. Затем, с использованием технологии блокчейн, система формирует задачи для проверки ответов на каждый вопрос. Эти задачи добавляются в очередь и проверяются последовательно на корректность и полноту ответов (рис. 1).

Промпт – это инструкция или запрос, представленный в текстовой или визуальной форме, который используется для начала взаимодействия с системой искусственного интеллекта (ИИ). Он указывает ИИ на необходимость выполнить определенную задачу или предоставить определенную информацию.

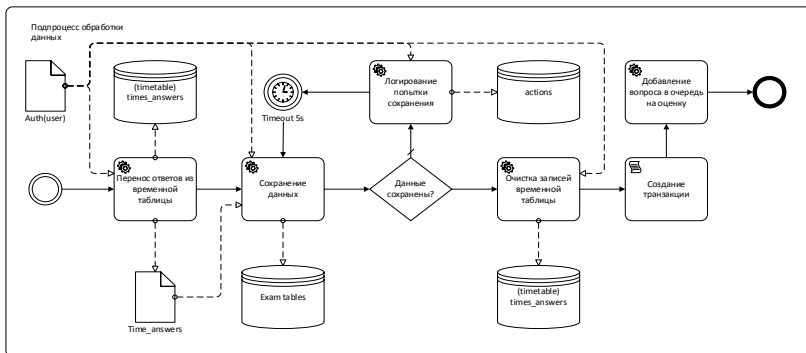


Рис. 1. Добавление вопроса в очередь

Процесс оценки задач в очереди с использованием ИИ включает несколько этапов:

1. Формулируется вопрос, который должен быть ясным и содержательным.
2. Создается промпт, который предоставляет ИИ контекст или инструкции для выполнения задачи. Промпт может также содержать дополнительные указания или ограничения.
3. Формируется запрос, который включает промпт для ИИ.

Запрос отправляется ИИ для оценки задачи. ИИ производит анализ вопроса, промпта и других данных, а затем выдает оценку задачи, обоснование оценки и рекомендации для улучшения результата (рис. 2).

Важным аспектом независимой системы контроля знаний обучающихся является обеспечение обратной связи по ответам студентов. ИИ способен не только выставить оценку, но и оценить качество и правильность ответа, предоставляя детальные комментарии и рекомендации для улучшения знаний и навыков студента.

Спорные оценки, полученные с помощью ИИ, проходят двойную проверку для обеспечения точности и объективности. В этом процессе участвуют как преподаватель, так и специалист по предметной области. Данные, полученные при оценке ответа ИИ, используются для обучения модели ИИ с целью повышения точности и эффективности оценки работ студентов.

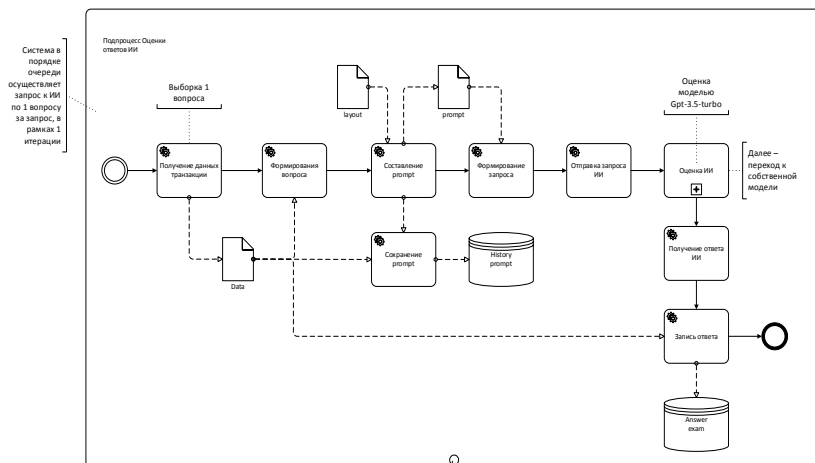


Рис. 2. Формирование ответа ИИ на один вопрос из очереди

Использование такой системы позволит повысить качество образования, сделать его более справедливым и прозрачным, а также снизить нагрузку на преподавателей.

УДК 004.:68

Любченко А. П.

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

Научный руководитель – *Шараева И. В.*, ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. На современном этапе развития общества информация является главным источником. Проникновение информационных технологий практически во все социально-экономические сферы влечет за собой появление новых потребностей и нового образа жизни человечества. Информационное общество формируется в основном под влиянием двух процессов: технического прогресса (внедрение компьютерных технологий во все сферы общественной жизнедеятельности людей) и мощного потока информации (содержание и актуальность науч-

ных знаний быстро изменяется в связи с новыми потребностями развивающегося общества). В связи с этим появляются новые проблемы в обществе, с которыми раньше человек не сталкивался.

Цель работы – изучение проблем информационного общества, попытка их сформулировать и наметить пути их решения.

Материалы и методика исследования. В ходе работы использованы основные общенаучные теоретические методы исследования, помогающие достичь поставленную цель.

Результаты исследования и их обсуждение. Определений термина информационное общество существует множество, и их число продолжает расти. Приведем три наиболее популярных, которые не противоречат друг другу.

Информационное общество (Information society) – ступень в развитии современной цивилизации, характеризующаяся увеличением роли информации и знаний в жизни общества, возрастанием доли инфокоммуникаций, информационных продуктов и услуг в валовом внутреннем продукте (ВВП), созданием глобального информационного пространства, обеспечивающего эффективное информационное взаимодействие людей, их доступ к мировым информационным ресурсам и удовлетворение их социальных и личностных потребностей в информационных продуктах и услугах [1].

Информационное общество, по мнению И. С. Мелюхина, имеет три отличительные характеристики: во-первых, информация используется как один из экономических ресурсов с целью повышения эффективности производства, укрепления конкурентоспособности, стимулирования инноваций; во-вторых, информация становится предметом массового потребления общества; в-третьих, происходит формирование информационного сектора в экономике, который растет более быстрыми темпами, чем остальные [2].

Информационное общество – общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно в высшей ее форме – знаний [3].

На протяжении ряда лет в Беларуси действует государственная программа поэтапного перехода к информационному обществу – «Электронная Беларусь», которая предполагает создание единой информационной инфраструктуры с широким использованием информационных технологий.

Сегодня Беларусь уже имеет ряд серьезных достижений в области внедрения информационных технологий. Например, внедрена и

успешно действует автоматизированная система коммунальных платежей. В медицине внедряются автоматизированные информационные системы, призванные освободить врачей от устаревшей бумажной работы. В сфере образования действует система централизованного тестирования и обработки экзаменационных бланков, что позволило увеличить скорость их обработки в 10 раз и свести вероятность ошибки к минимуму. Разработан национальный интернет-портал «Культура Беларуси», а также информационно-технологическая платформа для ресурсов Национальной библиотеки, что позволяет всю книжную продукцию, издаваемую в республике, регистрировать в электронном виде и оперативно формировать сводные электронные каталоги. Постоянно совершенствуется работа по внедрению информационных технологий в деятельность таможенных и налоговых органов, государственной автомобильной инспекции и т. д.

Но, отмечая позитивные стороны информационного общества, не следует забывать и о проблемах, к которым можно отнести следующие.

Одна из серьезных проблем информационного общества – это проблема осуществления защиты информации и противодействия информационной преступности. Все больше появляется компьютерных специалистов, действующих вне закона, – хакеров, основным занятием которых является получение несанкционированного доступа к компьютерам, базам данных и другой информации. Огромное количество распространенных вирусных программ требуют от пользователей осторожности, владения необходимыми навыками защиты личной информации и своих цифровых устройств.

В дополнение к этому можно выделить еще одну очень важную проблему информационного общества – проблему выбора. Что выбрать потребителю из огромного количества товаров, услуг, предлагаемых поисковыми системами? В приложении не только к экономике, но и к сфере культуры аналогичным образом будет актуальная проблема так называемой потребительской навигации. В год производится 700 тысяч песен, 6 тысяч кинофильмов, миллионы текстов и книг. Что из этого следует почитать, послушать, посмотреть в первую очередь? Ведь даже если человек не будет пить, есть и спать, а будет только слушать современную музыку, ему все равно не удастся ознакомиться и с малой толикой того, что появляется каждый год.

Потеря личностью способности ориентироваться в постоянно меняющемся внешнем мире, перенасыщенном информацией, может

сформировать потребность в использовании различных средств ухода от стрессогенной действительности (в употреблении наркотиков, алкоголя), а также привести к чрезмерному увлечению виртуальными мирами, снижению способности человека к взаимодействию с окружающей средой и другими людьми, самоизоляции, апатии и даже социофобии. Уже сейчас выделен специальный термин – «киберболезнь», обозначающий широкий спектр зависимостей от виртуальной реальности. В настоящее время по всему миру распространено огромное количество геймеров, которые довольно успешно и комфортно живут и действуют в виртуальном мире компьютерных игр, а к обычному миру мало приспособлены [3].

Иными словами, на наш взгляд, Интернет, как глобальное виртуальное пространство, не только помогает, объединяет, но и разделяет людей. Возможность виртуального общения подчас заменяет реальное общение, вследствие чего люди могут чувствовать себя все более одиноко и подавленно, не понимая причину этих болезненных явлений.

Заключение. По нашему мнению, для предупреждения и преодоления отмеченных проблем обществу и государству нужно постоянно думать о повышении информационной культуры, т. е. обучать людей правилам безопасного потребления и использования информации. Кроме этого, крайне важно не просто внедрять повсеместно передовые технологические решения, но постоянно проверять их на предмет содействия сохранению в человеке его лучших качеств и свойств, чтобы человек оставался самостоятельным, здравомыслящим и дееспособным существом. Только в этом случае информатизация общества будет способствовать прогрессу, повышению интеллектуального потенциала и культурного уровня людей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Современная концепция информационного общества [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/29962/1/Sovremennaja_koncepcija_Shishkina.pdf. – Дата доступа: 17.05.2024.
2. Мелюхин, И. С. Информационное общество и баланс интересов государства и личности / И. С. Мелюхин // Информ. о-во. – 1997. – № 4–6. – С. 3–26.
3. Информатика для гуманитариев [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studme.org/43295/informatika/preimuschestva_nedostatki_informatsionnogo_obschestva. – Дата доступа: 22.05.2024.
4. Характерные черты информационного общества. Плюсы и минусы информационного общества [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fb.ru/article/215131/harakternyie-chertyi-informatsionnogo-obschestva-plyusy-i-minusyi-informatsionnogo-obschestva>. – Дата доступа: 19.05.2024.

УДК 004(045)

Морозова С. А.

ПРОЦЕССЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВА

Научный руководитель – Шаряева И. В., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,

Горки, Республика Беларусь

Введение. Цифровая трансформация, охватившая в последние десятилетия практически все отрасли и сферы деятельности человека, получила название цифрового переворота, следствием которого стала цифровая экономика, способная предоставить высококачественную инфраструктуру информационно-коммуникационных технологий и мобилизовать возможности этих технологий на благо потребителей и государства.

Цель работы – исследование процессов цифровой трансформации в Республике Беларусь.

Материалы и методика исследования. Материалами для данной статьи послужили различные интернет-ресурсы, а также учебная и научная литература. Применялись методы анализа, сравнения и обобщения изученных материалов.

Результаты исследования и их обсуждение. В сфере информатизации и цифровой трансформации Республики Беларусь с 1991 по 2022 гг. можно условно выделить следующие стадии:

- первая стадия (II пол. 1991 – I пол. 1994 г.) связана с началом формирования государственной политики информатизации суверенного белорусского государства в сложный переходный период, когда Беларусь стала одной из первых республик на постсоветском пространстве, которая в целях создания информационного общества приняла собственную программу информатизации страны на 1991–1996 гг. и на период до 2000 г., а также первыми шагами на пути создания национальной системы интеллектуальной собственности и развития регионального и международного сотрудничества в сфере информации и связи;

- вторая стадия (II пол. 1994–1996 г.) ознаменовалась принятием Конституции Республики Беларусь, которая впервые ввела институт президентства и законодательно закрепила базовые информационные права и свободы человека и гражданина, регистрацией национальной доменной зоны «.by»; принятием ряда важных нормативных правовых

актов в области массовой информации и связи, в том числе первого базового системообразующего акта в сфере информатизации – Закона Республики Беларусь «Об информатизации», который ввел в юридическую практику ключевые принципы и юридические дефиниции понятий в области информационных отношений;

- третья стадия (конец 1996 – I пол. 2001 г.) обусловлена внесением изменений и дополнений в Основной Закон Республики Беларусь, которые затронули конституционные информационно-правовые нормы; одобрением Концепции государственной политики в области информатизации в качестве основы для определения главных направлений деятельности государственных органов по построению информационного общества в Беларуси, ее вхождению в мировое информационное сообщество; а также регистрацией первого высокотехнологичного преступления на территории нашей страны и развитием Байнета как независимого сегмента Всемирной паутины;

- четвертая стадия (II пол. 2001 – начало 2004 г.) характеризуется существенными изменениями организационной структуры государственного управления в сфере информатизации; утверждением Государственной программы информатизации Республики Беларусь на 2003–2005 гг. и на перспективу до 2010 г. «Электронная Беларусь», направленной на формирование в стране единого информационного пространства как одного из этапов перехода к информационному обществу; а также введением в эксплуатацию Национального правового Интернет-портала Республики Беларусь (<http://www.pravo.by/>); активным участием нашей страны в подготовке и проведении Женевского этапа Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества;

- пятая стадия (2004 – начало 2010 г.) связана с трансформацией механизма принятия решений в сфере государственной политики информатизации проведением Тунисского этапа Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества; созданием аналога «силиконовой долины» в Беларуси – Парка высоких технологий; принятием ряда новых комплексных актов в информационной сфере: Законов Республики Беларусь «Об информации, информатизации и защите информации», «О средствах массовой информации», «Об электронном документе и электронной цифровой подписи»;

- шестая стадия (2010 – начало 2016 г.) ознаменовалась формированием адекватных политико-управленческих условий развития информационного общества; принятием Указа Президента Республики Бела-

реть № 60 «О мерах по совершенствованию использования национального сегмента сети Интернет»; утверждением Национальной программы ускоренного развития услуг в области информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 гг., разработанной на основании Стратегии развития информационного общества в Республике Беларусь на период до 2015 г.; созданием Совета по развитию информационного общества при Главе государства, определением Национального правового Интернет-портала Республики Беларусь единственным источником официального опубликования правовых актов, регистрацией доменных имен в доменной зоне «.бел»; поэтапным развитием государственной системы оказания электронных услуг организациям и гражданам через Единый портал электронных услуг (<http://portal.gov.by/>) и началом перехода государственных органов и организаций Беларуси на использование технологий облачных вычислений;

- седьмая стадия (2016 – начало 2021 г.) характеризуется включением цифровой трансформации, как государственного приоритета, в политическую повестку дня и признанием ее одной из важнейших составляемых в формуле роста национальной конкурентоспособности; утверждением Государственной программы развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 гг., разработанной в соответствии со Стратегией развития информатизации в Республике Беларусь на 2016–2022 гг.; образованием Совета по развитию цифровой экономики из представителей государственной власти, институциональных структур гражданского общества и бизнеса; стартом реализации национального проекта по трансформации Беларуси в IT-страну и принятием революционного Декрета № 8 «О развитии цифровой экономики», которым созданы беспрецедентные правовые условия и налоговые преференции для развития отечественного IT-сектора и, как следствие, рекордным ростом числа резидентов Парка высоких технологий и его экспортной выручки; приданием сайту «Правовой форум Беларуси» (<https://forumpravo.by/>) статуса официальной площадки для публичного обсуждения проектов нормативных правовых актов; утверждением Концепции информационной безопасности Республики Беларусь, которая впервые закрепила понятие информационного суверенитета и нейтралитета;

- восьмая стадия (с 2021 г. – по настоящее время) обусловлена совершенствованием административно-правового, организационно-управленческого и информационно-аналитического обеспечения про-

цесса цифрового развития белорусского государства, что нашло отражение в новой редакции Конституции Республики Беларусь; утверждением Государственной программы «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 г.; корректировкой национального законодательства о СМИ в контексте расширения государственного регулирования деятельности в интернет-пространстве; началом выдачи идентификационной карты гражданина; детализацией мер противодействия экстремизму и реабилитации нацизма в части признания групп граждан в Интернете экстремистскими формированиями; принятием Закона «О защите персональных данных»; урегулированием деятельности новостных агрегаторов в сети Интернет; наделением Министерства связи и информатизации дополнительными функциями государственного управления в сфере цифровой трансформации; закреплением ответственных лиц за вопросами цифрового развития во всех органах власти и определением в них «офисов цифровизации».

На современном этапе, по данным Министерства связи и информатизации, Республикой Беларусь достигнут значительный прогресс в цифровой сфере: разработаны соответствующие мировым стандартам средства защиты информации и электронные сервисы, системы онлайн-платежей, механизмы идентификации, сеть передачи данных и надежные центры их хранения и обработки. Успехи Беларуси в сфере цифровой трансформации достаточно высоко оценены мировой общественностью. Наша республика занимает лидерские позиции по внедрению цифровых технологий в регионе СНГ. Текущая позиция Беларуси по значению индекса развития ИКТ в мировом рейтинге Международного союза электросвязи из 176 стран – 32-е место. Согласно оценке ООН, по индексу готовности к электронному правительству в 2020 г. Беларусь заняла 40 место из 193 стран мира, сохранив свои позиции как страны с высоким уровнем данного показателя. В рейтинге Всемирной организации интеллектуальной собственности «Глобальный инновационный индекс 2021» Беларусь поднялась на 62-е место среди 132 государств, оставшись мировым лидером в сфере разработки мобильных приложений. В Послании белорусскому народу и Национальному собранию 28 января 2022 г. Президент Республики Беларусь, говоря о развитии отечественного высокотехнологичного сектора, особо отметил, что «при всех негативах Парк высоких технологий дал очень сильный толчок развитию ИТ-сферы, однако возможно настало время создать равные условия для айтишников на предприятиях, в НАН Беларуси и ПВТ и договориться о более весомом вкладе ПВТ и его пользе для белорусского народа и государства».

Заключение. Таким образом, современная тенденция «цифровая трансформация» – это процессы, исходящие из окружающей среды, кардинально преобразующие современное общество под воздействием цифровых трендов и технологий (искусственного интеллекта, больших данных, виртуальной и дополненной реальности, Интернета вещей, блокчейна, роботизации, аддитивных технологий и др.).

ЛИТЕРАТУРА

1. Министерство связи и информатизации Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mpt.gov.by>. – Дата доступа: 02.05.2024.
2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 12.05.2024.
3. Косенков, А «IT-страна»: обратная сторона цифровизации Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://eurasia.expert/it-strana-obratnayastorona-tsifrovizatsii-belarusi/>. – Дата доступа: 14.04.2024.
4. Сафрончук, М. В. Влияние цифровой трансформации на бизнес и деловую среду / М. В. Сафрончук // *Цифровая экономика*. – 2018. – № 2. – Т. 3. – С. 38–44.

УДК 37.01

Мялик М. Н.

КОММЕМОРАЦИЯ: ПОНЯТИЕ, СОДЕРЖАНИЕ И РОЛЬ В СОВРЕМЕННОМ ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

Научный руководитель – Андрианова А. С., ст. преподаватель

УО «Могилевский институт Министерства внутренних дел

Республики Беларусь»,

Могилев, Республика Беларусь

Введение. Рост объемов информации и воздействие ее на сознание и поведение людей в современном обществе актуализирует проблему поиска основы для взаимодействия людей, в том числе и в сфере государственного управления. В Республике Беларусь базисом для построения современного демократического правового государства является «историческая правда и память о героическом подвиге белорусского народа в годы Великой Отечественной войны» [1, ст. 15]. В связи с этим становятся актуальными вопросы исследования коммеморации как социальной практики.

Цель работы – проанализировать содержание и охарактеризовать роль коммеморации в современном информационно обществе.

Материалы и методика исследований. Научная литература, посвященная исследованию коммеморации как социальной практики,

основанной на коллективной памяти народа. Методика анализа литературных источников.

Результаты исследований и их обсуждение. Коммеморация (от латинского «commemoratio» – воспоминание) – это акт или процесс памятного восхищения, посвященный важным событиям, личностям, идеям или памятным датам. Этот термин используется для обозначения церемоний воспоминания и уважения к историческим событиям или персоналиям, а также для сохранения и увековечивания их значения.

Коммеморация, по мнению Хальбвакса, «является их целенаправленной попыткой остановить или, по меньшей мере, скрыть процесс медленного изменения традиции. Коммеморативные мнемонические места укрепляют стереотипы нашего сознания, пробуждая специфические воспоминания о прошлом. Поэтому коммеморация столь значима политически. Этот вид деятельности увеличивает мощь мнемонических мест, предоставляя возможность укрепить стирающиеся со временем стереотипы сознания и сделать их специфическую образность более доступной» [2, с. 203].

Сегодня термин «коммеморация» прочно вошел в современный научный и политический обиход. В самом широком смысле – это все, что связывает человека с прошлым: различные артефакты, идеи, тексты. В узком смысле – это увековечение памяти о событиях: мемориалы, монументы, памятники, организация музеев, определение знаменательных дат, праздники, похороны, массовые мероприятия и т. д., – то, что мы называем мемориальной деятельностью.

Содержание коммеморации может варьироваться в зависимости от конкретного события, личности или памятной даты, которой посвящена церемония. Однако обычно в рамках коммеморации могут быть включены такие элементы:

1. Траурное собрание, или церемония, которое заключается в официальном собрании с участием приглашенных гостей, в ходе которого происходит чтение речей, воспоминаний и выступлений о коммеморируемом событии или личности.

2. Возложение венков, цветов и других символов уважения, где атрибуты коммеморации, такие как венки, цветы, флаги, могут быть возложены к месту памяти или памятнику.

3. Минута молчания как символический момент, когда участники церемонии выражают тишину и уважение к памяти тем, кого они чтут.

4. Музыкальные выступления, поскольку музыка может сопровождать церемонию и создавать атмосферу памяти и уважения.

5. Выставки, лекции и другие образовательные мероприятия. Организация выставок, лекций, презентаций и мероприятий, направленных на ознакомление с историей и значимостью коммеморируемого события.

Выделяя примеры коммеморации, можно сказать, что они могут быть разнообразны, включая события, личности, памятные даты и идеи. Из самых значимых примеров можно выделить такие как:

1) День памяти жертв Холокоста (27 января): ежегодно в этот день во многих странах мира проводят церемонии памяти жертв Холокоста – трагического события в истории человечества;

2) День памяти и примирения (9 мая): в Республике Беларусь и многих других странах этот день посвящен памяти погибших во Второй мировой войне, празднованию дня Победы;

3) День памяти жертв Первой мировой войны (11 ноября): во многих странах этот день посвящен памяти погибших и пострадавших в Первой мировой войне. Каждое из этих мероприятий направлено на сохранение памяти о значимых событиях и личностях, их уважение и признание и продолжение наследия;

4) торжественное мероприятие «Героям победного мая!», проводимое на мемориальном комплексе «Батальон милиции под командованием Константина Владимировича». В рамках данного знакового мероприятия сотрудники органов внутренних дел разных поколений объединяются для того, чтобы почтить память героев, защищавших нашу Родину и отдавших свои жизни ради Великой Победы. Сотрудниками и курсантами Могилевского института МВД ежегодно проводятся мероприятия по благоустройству этого знакового для каждого милиционера нашей Родины места. Здесь же проводятся значимые мероприятия и ритуалы, например, присяга поступающих на службу курсантов ведомственного учреждения высшего образования.

В качестве положительного примера можно отметить формирование героико-патриотической парадигмы Великой Отечественной войны в национальной памяти. В Республике Беларусь предложен и используется новый коммеморативный образ военной мужественности и патриотизма – цветок яблони (бутоньерка «Цветы Великой Победы») как символ независимости и процветания Беларуси. Замечательная идея с Бессмертным Полком не оставила равнодушным никого. Вместе

с тем многие исследователи отмечают, что происходит индивидуализация памяти о павших, перевод коммеморации из общегосударственного в семейный контекст [3, с. 97].

Коммеморация играет важную роль в сохранении и увековечивании исторических событий, памятных личностей и значимых дат и в силу этого выделяется несколько направлений:

1) сохранение памяти. Коммеморация позволяет сохранить память о важных событиях, людях и идеях для будущих поколений. Это помогает нам не забывать нашу историю и учиться на прошлых ошибках и достижениях;

2) уважение и признание. Проведение церемоний коммеморации является проявлением уважения к памяти и оценке тех, кто внес значительный вклад в историю, культуру или общество;

3) объединение общества. Коммеморации часто становятся моментами, когда общество объединяется вокруг общих ценностей и памятных событий. Это способствует созданию единства и солидарности;

4) продолжение наследия. Через коммеморацию мы можем продолжать наследие и идеалы памятных личностей и событий, вдохновляя современное поколение к саморазвитию и достижениям.

Заключение. Подводя итог, можно сказать, что коммеморация является важным инструментом сохранения и переосмысления нашей истории, уважения культурного наследия и общественного единства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция Республики Беларусь 1994 г.: с изм. и доп., принятыми на респ. референдумах 24 нояб. 1996 г., 17 окт. 2004 г. и 27 февр. 2022 г. – Минск: Национальный центр правовой информации, 2022. – 80 с.

2. Ассман, Я. Культурная память. Письмо, память о прошлом и политическая идентичность в высоких культурах древности / Я. Ассман; пер. с нем. М. М. Сокольской. – М.: Языки славянской культуры, 2004. – 368 с.

3. Габович, М. Памятник и праздник: этнография Дня Победы / М. Габович // Неприкосновенный запас. – 2015. – № 3 (101). – С. 93–111.

УДК 378.1:004

Нехаева В. Д.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СОТРУДНИКОВ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ

Научный руководитель – Яковчик Д. В., ст. преподаватель

УО «Могилевский институт Министерства внутренних дел

Республики Беларусь»,

Могилев, Республика Беларусь

Современное общество сталкивается с постоянно изменяющимися вызовами в различных сферах. Данные вызовы обусловлены стремительным и неумолимым изменением требований, предъявляемых к членам общества, вызванных глобальным информационно-технологическим прогрессом. В своей совокупности эти условия требуют от обучающихся не только овладения профессиональными навыками, но и развития новых видов компетенций, получения умений и навыков, позволяющих им эффективно взаимодействовать в рамках своей профессиональной деятельности с информационно-коммуникативными технологиями (ИКТ). Очевидно, что выработать данные умения без использования самих ИКТ невозможно, и учреждениям образования необходимо расширять их использование в рамках уже существующих учебных дисциплин, а также вводить дисциплины новые, направленные на формирование информационной компетентности (способность эффективно взаимодействовать с самыми разными информационными продуктами, создавать, потреблять и модифицировать их [1, с. 121]).

Необходимость использования ИКТ сотрудниками органов внутренних дел (ОВД) обусловлена рядом причин. Во-первых, это обусловлено ростом совершаемых преступлений в сфере ИКТ либо с использованием средств ИКТ. Так, число подобных преступлений в 2023 г. возросло в 2 раза по сравнению с 2022 г. [2]. Второй причиной данной необходимости является возможность облегчения процесса коммуникации между сотрудниками и подразделениями (социальные сети, видеоконференции, электронная почта), а также имиджевой составляющей. Обучение специалистов стратегии грамотной самопрезентации государственных органов власти в сети Интернет в рамках реализации их имиджевой политики представляется весьма актуаль-

ным способом нейтрализации внутренней угрозы обеспечения национальной безопасности государства [3, с. 20].

Рассматривая процесс профессиональной подготовки сотрудников ОВД на примере учреждения образования «Могилевский институт Министерства внутренних дел Республики Беларусь», можно отметить, что обучение навыкам работы с информацией (умение анализировать и систематизировать информацию, принимать решения на основе имеющихся данных, использовать современные информационные технологии для поиска и обработки информации) реализуется при изучении специализированных дисциплин («Интернет-коммуникация в деятельности ОВД», «Информационные технологии в деятельности ОВД», «Основы информационной безопасности» и др.). В рамках данных курсов осуществляется обучение будущих сотрудников навыкам использования информационных ресурсов (информационно-правовых систем и др.), фактчекинга (деятельность по проверке достоверности сведений, описанных в текстах научно-популярного и публицистического стиля, преимущественно размещенных в Интернете [4, с. 262], необходимая сотрудникам ОВД для недопущения распространения лжеинформации и, соответственно, поддержания информационной безопасности государства, информационной безопасности (обеспечение защиты персональных данных и конфиденциальной информации от несанкционированного доступа, использования или изменения). Помимо этого, ИКТ активно применяются в рамках неспециализированных дисциплин. Так, например, в рамках изучения учебной дисциплины «Криминология» курсантам предлагается подготовить профилактические материалы (листочки, брошюры, плакаты и др.) с использованием средств ИКТ, что позволяет успешно реализовывать целый ряд направлений предупреждения преступлений: правовое просвещение и воспитание населения различных возрастных групп; виктимологическая профилактика и др.

Стоит также отметить, что обучение эффективному использованию средств ИКТ сотрудниками ОВД возможно также и вне специализированных учреждений образования, но и в рамках служебной подготовки. Так, в рамках занятий по служебной подготовке сотрудникам ОВД целесообразно предлагать задания, направленные на повышение уровня информационной компетентности личности (например, теоретическая подготовка – включение тематики, связанной с информационной культурой, в содержание занятий в рамках служебной подготовки со-

трудников; практическая – работа с информационными системами, обучение использованию средств цифровой визуализации и др.). Помимо этого, немаловажным условием формирования данной компетентности является профессиональная деятельность самих сотрудников, в рамках которой они получают определенные навыки обращения со средствами ИКТ.

Таким образом, использование средств ИКТ в процессе подготовки сотрудников ОВД является важным, необходимым процессом с учетом современных условий общества, где для поддержания правопорядка и информационной безопасности государства необходимо учитывать стремительное развитие средств ИКТ. Обучение использованию данных средств и формирование информационной компетентности личности невозможно без использования самих этих средств, и подобный процесс обучения возможен как в рамках обучения в специализированных учреждениях образования, так и в рамках специальной подготовки по месту прохождения службы и в процессе повседневной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вендиктов, С. В. Структура информационно-коммуникативной компетентности личности / С. В. Вендиктов, Д. В. Яковчик // Актуальные вопросы права, образования и психологии: сб. науч. трудов / Могилев. ин-т МВД; редкол.: Ю. П. Шкаплеров (председ.) [и др.]. – Могилев, 2023. – Вып. 11. – С. 120–125.
2. МВД: 10 тысяч киберпреступлений зафиксировано в Беларуси в 2023 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belarus.kp.ru/online/news/5431533/>. – Дата доступа: 13.05.2024.
3. Беленкова, Л. М. Спецкурс «Информационно-коммуникационные технологии как инструмент информационной и имиджевой политики государственных органов» / Л. М. Беленкова // Актуальные проблемы юридического образования: тезисы докладов Междунар. науч.-метод. конф. (Минск, 27 октября 2016 г.). – Минск: Академия МВД Республики Беларусь, 2016. – С. 19–20.
4. Яковчик, Д. В. Фактчекинг как способ противодействия фейковым новостям / Д. В. Яковчик // Старт в науку: материалы V Междунар. науч.-практ. конф. студентов и учащихся, Орша, 20 мая 2021 г.: в 2 т. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2021. – Т. 2. – С. 262–264.

УДК 347

Образок И. В.

ПЕРСОНАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ КАК ОБЪЕКТ ГРАЖДАНСКОГО ПРАВА

*Научный руководитель – Андрианова А. С., ст. преподаватель
УО «Могилевский институт Министерства внутренних дел
Республики Беларусь»,
Могилев, Республика Беларусь*

Введение. Развитие информационных технологий и применение их в различных сферах общественной жизни актуализирует проблемы защиты и регулирования обработки персональных данных. В настоящее время персональные данные дополнили спектр личных прав и свобод человека, в связи с чем возникла необходимость нормативного закрепления содержания данной группы прав человека, определения порядка обращения к ним, использования и защиты, в том числе и в сфере гражданских правоотношений.

Цель работы – охарактеризовать особенности гражданско-правового регулирования персональных данных.

Материалы и методика исследований. Нормативные правовые акты и научная литература, посвященная исследованию персональных данных как объекта гражданского права. Методика анализа нормативных и литературных источников.

Результаты исследования и их обсуждение. В соответствии со ст. 1 Закона Республики Беларусь «О защите персональных данных» от 7 мая 2021 г. № 99-З (в ред. от 01.06.2022 г.) под персональными данными понимается «любая информация, относящаяся к идентифицированному физическому лицу или физическому лицу, которое может быть идентифицировано» [1, ст. 1]. Исходя из определения понятия данной правовой категории можем сделать вывод о том, что персональные данные относятся к нематериальным благам, которым предоставляется гражданско-правовая защита.

Следует отметить, что персональные данные прямо не указаны в перечне нематериальных благ, установленном ст. 151 Гражданского кодекса Республики Беларусь. Однако, поскольку вышеуказанный перечень является открытым, представляется возможным включить в него и персональные данные как самостоятельный объект гражданского права.

В законодательстве Республики Беларусь выделено три категории персональных данных: общедоступные, ограниченного доступа и специальные [1, ст. 4].

Персональные данные как нематериальные блага обеспечивают «суверенитет и автономию человека в обществе» [2, с. 182].

В качестве субъекта неимущественных правоотношений, объектами которых являются персональные данные, выступает управомоченное и обязанное физическое лицо – обладатель персональных данных. В то же время доступ к персональным данным и разрешение на их обработку могут получить иные лица и организации, а также государственные органы. Основаниями для данных действий являются либо разрешение самого обладателя персональных данных, либо нормативно закрепленные в законодательстве о защите персональных данных полномочия.

Порядок использования персональных данных определяется законодательством о защите персональных данных. В частности, для использования таких данных требуется согласие субъекта данных, уведомление о целях использования данных, их обработки и передачи третьим лицам, а также соблюдение правил хранения и защиты данных. В случае нарушения законодательства о защите персональных данных лица, которые использовали данные, могут быть привлечены к ответственности.

Признание персональных данных объектом гражданского права даст возможность в случае предполагаемого либо уже имеющегося нарушения прав субъекта персональных данных для их защиты применять гражданско-правовые средства и способы, установленные ст. 11 Гражданского кодекса Республики Беларусь: пресечение нарушающих право действия, компенсация морального вреда, опровержение порочащих честь и достоинство лица сведений, возмещение понесенных убытков, материального вреда и др. [3, ст. 11].

Установление объема и выбор средств и способов защиты определяется сущностью нарушения порядка использования персональных данных и последствиями, наступившими в результате такого нарушения. При этом возможно использование как юрисдикционных (например, обращение в суд), так и неюрисдикционных способов (к примеру, самозащита).

Заключение. Персональные данные можно рассматривать как нематериальное благо, являющееся объектом гражданского права, что расширит арсенал средств и способов их защиты.

ЛИТЕРАТУРА

1. О защите персональных данных [Электронный ресурс]: Закон Респ. Беларусь, 7 мая 2021 г., № 99-З: в ред. Закона Респ. Беларусь от 01.06.2022 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.
2. Гражданское право. Общая часть: учеб. пособие / В. А. Витушко [и др.]; под ред. В. А. Витушко, М. Н. Шимкович / Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь. – Минск: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2022. – 464 с.
3. Гражданский кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс]: 7 дек. 1998 г. № 218-З: принят Палатой представителей 28 окт. 1998 г.: одобр. Советом Респ. 19 нояб. 1998 г.: в ред. Закона Респ. Беларусь от 05.01.2024 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.

УДК 004.4'2:004.774.6:004.42:004.054:37.016:004

Свиридков В. А.

ИНТЕГРАЦИЯ В СИСТЕМУ DL РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ РЕШЕНИЙ НА СТОРОННИХ САЙТАХ

Научный руководитель – Демуськов А. Б., канд. техн. наук, доцент
УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»,
Гомель, Республика Беларусь

Спортивное программирование – соревнование, целью которого является решить поставленные задачи с использованием алгоритмов и структур данных за ограниченное время. Во время соревнования участники читают условие, придумывают алгоритмы для решения задачи, пишут программы на компьютере для решения задачи и отправляют в тестирующую систему. Система может сообщить результаты решения задачи: задача решена правильно и прошла все тесты, в программе есть синтаксическая ошибка, не пройден какой-либо тест и другие вердикты решения задачи.

Первым соревнованием по спортивному программированию стал International Collegiate Programming Contest (ICPC), которое существует в наше время [1]. В СССР первая олимпиада была проведена в 1981 г., и на ней было всего 4 участника [2]. С тех пор в этот спорт пришли тысячи новых программистов.

Сегодня существует множество соревнований и олимпиад по информатике и программированию. Самые известные: ICPC, ACM, IOI, TopCoder и др. [2].

Многие крупные компании, такие как Яндекс, Google, Meta, Mail.ru и другие, организуют свои соревнования по спортивному программированию. Это обусловлено тем, что в крупных компаниях бизнес-

процессы необходимо оптимизировать и делать максимально быстрыми. Этого не добиться без знания алгоритмов и структур данных.

В Беларуси существуют системы для обучения и подготовки к олимпиадам и соревнования по информатике и программированию. Одна из них – dl.gsu.by. Основана в 1999 г. и развивается в наше время. На сайте было проведено более 1000 соревнований, придуманы тысячи задач, зарегистрировались сотни тысяч пользователей, были отправлены и протестированы миллионы решений. Благодаря dl.gsu.by Гомельская область является лидером в Беларуси по количеству медалей на международных соревнованиях по спортивному программированию.

Существует также другие платформы. Например, Codeforces. Является одной из самых популярных площадок для проведения соревнований. На данный момент активно развивается и спонсируется компанией Павла Дурова Telegram [3]. На сайте представлены бесплатные интернет-курсы для изучения и отработки представленных в курсе алгоритмов. На сайте имеется таблица лидеров, которая считается международной таблицей лидеров в спортивном программировании.

Помимо dl.gsu.by и Codeforces, существуют другие сайты со схожим функционалом: IRunner (Беларусь), Atcoder (Япония), Oj (Китай), olymp (Украина), leetcode (США).

Все эти сайты и соревнования показывают высокую заинтересованность в спортивном программировании по всему миру. Без применения алгоритмов и структур данных многие повседневные вещи выполнялись бы на порядок дольше.

К сожалению, мы не можем все хранить в одном удобном месте – многие олимпиады на Codeforces и других сайтах не отдают тесты, но дают прочитать условие и протестировать свое решение. Эти задачи являются ценным материалом, и обойтись без этих материалов при подготовке к олимпиадам по информатике очень трудно. Сайт, после тестирования решения, отдает вердикт задачи – либо она решена правильно и все тесты пройдены, либо с решением что-то не так. Без оригинальных тестов полный перенос задач и соревнований невозможен.

Следовательно, появляется необходимость хранить хотя бы задачи и результаты тестирования этих задач в одном месте для составления плана тренировки. Codeforces отдает Application Programming Interface (API) для получения всей необходимой для этого информации.

Так появился проект etr, целью которого является сохранение результатов тестирования со сторонних сайтов на dl.gsu.by. На данный

момент `etg` успешно забирает посылки с Codeforces, в планах – расширить список тестирующих систем. На данный момент `etg` умеет:

- сохранять результаты соревнований, сохранять задачи, теги задач и основную информацию про соревнование в автоматическом режиме;
- система имеет свое API, что позволяет более гибко манипулировать данными;
- система умеет в автоматическом режиме сама актуализировать данные;
- можно создать группу отслеживаемых пользователей для контроля их прогресса в обучении;
- построение плана тренировки пользователя в зависимости от ранее решенных им задач;
- просмотр протокола отправленных решений за определенный период.

Приложение `etg` написано на Python с использованием фреймворка FastAPI, так как язык программирования Python позволяет легко манипулировать данными, а фреймворк FastAPI показывает наилучшие результаты в качестве доступных на Python web-фреймворков.

Для работы с данными использованы фреймворки Pydantic и SQLAlchemy, позволяющие легко манипулировать данными.

В качестве баз данных используется MySQL, так как эта СУБД хорошо взаимодействует с SQLAlchemy. Для локальной разработки и тестирования используется SQLite – легковесное решение, позволяющее размещать базу данных в оперативной памяти.

Все приложение находится в контейнере Docker, так как Docker имеет удобный функционал для работы с web-приложениями и является стандартом для развертывания web-приложений в Интернете.

ЛИТЕРАТУРА

1. Competitive programming – Wikipedia [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Competitive_programming. – Дата доступа: 24.04.2024.
2. Олимпиады по программированию // Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Олимпиады_по_программированию. – Дата доступа: 24.04.2024.
3. LeetCode - The World's Leading Online Programming Learning Platform [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://leetcode.com/>. – Дата доступа: 24.04.2024.

УДК 316.423

Хмурович Е. А.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

Научный руководитель – Воробьев Д. В., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение: В эпоху быстрого технического прогресса мир является свидетелем глубокого роста информационного общества. Повсеместный доступ к цифровым технологиям и Интернету изменил, преобразовал способ коммуникации нашей жизни, наш образ жизни, наш образ общения и ведения бизнеса. Однако на фоне этих замечательных событий современное информационное общество также сталкивается с многочисленными проблемами. Современное информационное общество стало сферой быстрого развития информационных технологий и широкого доступа к информации. Однако вместе с прогрессом возникают и проблемы, которые затрагивают различные аспекты общества. В данной статье мы рассмотрим некоторые из основных проблем развития современного информационного общества, препятствующие его плавному и устойчивому развитию, и потенциальные последствия, к которым они приводят как отдельных людей, так и общество в целом.

Основная часть. Цифровой разрыв. Одной из основных проблем развития современного информационного общества является существование цифрового неравенства. Несмотря на значительный прогресс, по-прежнему существуют огромные различия в доступе к информационным и коммуникационным технологиям (ИКТ) между различными регионами, социально-экономическими классами и демографическими группами. Этот цифровой разрыв усугубляет существующее социальное неравенство, поскольку ограничивает возможности для образования, трудоустройства и участия в цифровой экономике. Цифровое неравенство усиливает существующие социальные проблемы, ограничивая возможности социального и профессионального развития, трудоустройства по престижным и актуальным высокооплачиваемым отраслям экономики. Также из главных проблем является неравномерное распределение доступа к информационным технологиям и Интернету в развивающихся странах и отдаленных регионах, где доступность широкополосного Интернета ограничена. Это одна из основных причин создания цифрового неравенства и препятствия разви-

тию общества в целом. Преодоление этого разрыва требует согласованных усилий по обеспечению доступного и инклюзивного доступа к технологиям, программам цифровой грамотности и развитию инфраструктуры.

Конфиденциальность и безопасность. Поскольку информация свободно распространяется в цифровой сфере, защита конфиденциальности и безопасности становится все более важной. Широкомасштабный сбор, хранение и анализ персональных данных вызывает беспокойство по поводу утечки данных, кражи личных данных и слежки. Кроме того, растущая изоционность киберугроз создает серьезные проблемы для отдельных лиц, организаций и правительств. Нахождение баланса между удобством и конфиденциальностью, усиление мер кибербезопасности и внедрение надежных правил защиты данных необходимы для защиты интересов отдельных лиц и поддержания общественного доверия.

Дезинформация и фейковые новости. Распространение информационных платформ и социальных сетей породило новую проблему – дезинформацию. Быстрое распространение фейковых новостей, дезинформации и пропаганды может иметь далеко идущие последствия для общественного мнения, демократических процессов и социальной сплоченности. Легкость, с которой может создаваться и распространяться ложная информация, представляет собой серьезную угрозу авторитету журналистики и подрывает надежные источники информации. В современном информационном обществе количество информации огромно, и это может приводить к проблеме информационного шума. Люди сталкиваются с избытком информации, включая непроверенные, недостоверные или искаженные данные. Необходимость фильтрации и оценки достоверности информации становится актуальной задачей. Борьба с дезинформацией требует программ медиаграмотности, инициатив по проверке фактов и ответственной журналистской практики, чтобы способствовать формированию хорошо информированного и пронциательного общества.

Цифровая грамотность и дефицит навыков. Хотя доступ к технологиям имеет решающее значение, не менее важно обеспечить, чтобы люди обладали необходимой цифровой грамотностью и навыками для полноценного взаимодействия с современным информационным обществом. Недостаточная цифровая грамотность затрудняет способность людей ориентироваться в онлайн-мире, критически оценивать информацию и эффективно использовать цифровые инструменты. Бо-

лее того, быстрые темпы технологического прогресса часто приводят к дефициту навыков, когда рабочей силе не хватает необходимого опыта, чтобы идти в ногу с меняющимися требованиями цифровой экономики. Решение этих проблем требует инвестиций в цифровое образование, программы обучения и инициативы по постоянному повышению квалификации.

Работа и трудовые отношения. Развитие информационных технологий и автоматизация процессов приводят к изменению рынка труда и трудовых отношений. Возникают проблемы сокращения рабочих мест, необходимости переквалификации и адаптации к новым технологиям, а также растущих требований к цифровым навыкам.

Этические последствия. Развитие современного информационного общества поднимает этические проблемы, которые требуют тщательного рассмотрения. Все большая зависимость от информационных технологий может привести к цифровому отчуждению и социальной изоляции. Люди проводят больше времени в виртуальном мире, уменьшая личное общение и социальные взаимодействия. Это может оказывать негативное влияние на психологическое и эмоциональное благополучие. Такие проблемы, как алгоритмическая предвзятость, автоматизация рабочих мест и влияние искусственного интеллекта на процесс принятия решений людьми, требуют этических рамок и правил для обеспечения справедливости, подотчетности и прозрачности. Баланс между технологическим прогрессом и этическими соображениями гарантирует справедливое распределение благ информационного общества и минимизацию потенциальных рисков.

Закключение. Хотя развитие современного информационного общества открыло беспрецедентные возможности, важно решать проблемы, сопровождающие этот прогресс. Преодоление цифрового разрыва, защита конфиденциальности и безопасности, борьба с дезинформацией, повышение цифровой грамотности и устранение этических последствий являются важнейшими шагами в построении устойчивого и инклюзивного информационного общества. Признавая эти проблемы и работая над их решением, мы можем построить будущее, в котором преимущества технологий будут доступны всем, обеспечивая при этом ответственное и этическое использование информации в нашем взаимосвязанном мире. Проблемы развития в современном информационном обществе представляют серьезные вызовы, требующие внимания и решения. Необходимо работать над снижением цифрового неравенства, защитой данных и конфиденциальности, разработкой эф-

фективных методов фильтрации информации, а также поощрять баланс между цифровым и реальным миром. Только таким образом можно создать устойчивое и благополучное информационное общество.

ЛИТЕРАТУРА

1. Монтэг, К. Новые боги. Как онлайн-платформы манипулируют нашим выбором и что вернет нам свободу / К. Монтэг. – М.: Individuum, 2023. – 357 с.

2. Кастельс, М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура; пер. с англ. под науч. ред. О. И. Шкаратана / М. Кастельс. – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.

УДК 004.8:378

Чуйко Н. В.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИНГУЛЯРНОСТИ

Научный руководитель – Яковчик Д. В., ст. преподаватель

УО «Могилевский институт Министерства внутренних дел

Республики Беларусь»,

Могилев, Республика Беларусь

Искусственный интеллект (ИИ) внедряется во многие сферы деятельности, способствуя облегчению работы сотрудникам компаний. Не исключением становится и наука, где уже сейчас ИИ также начинают активно использовать. Примером может служить использование ИИ для расшифровки исторических документов, быстрого поиска данных, создания графических изображений, изучения различных тем в разных областях науки. Искусственный интеллект может прогнозировать и анализировать данные. В области биологии и медицины искусственный интеллект помогает в распознавании болезней по медицинским изображениям, анализе генетических данных и разработке инновационных методов лечения [1].

История искусственного интеллекта начинается еще в XX в., когда были сделаны первые компьютеры, работающие на заложенных алгоритмах. С того времени детерминация развития привела к созданию «мыслящих» программ.

Изучение возможностей применения ИИ необходимо начать с функций искусственного интеллекта, к которым можно отнести усо-

вершенствование обучающих систем и программ, предоставление возможности погружения в учебный материал с помощью технологий виртуальной реальности, составление индивидуальной образовательной траектории обучающихся и их сопровождение, организация групповой работы, прогноз потенциальных достижений обучающихся, проверка выполненных заданий и т. д. [2].

Перспективы искусственного интеллекта очень велики, многие ученые ведут споры по поводу пользы и вреда данных программ. Так, на нынешнем этапе основное направление развития искусственного интеллекта заключается в создании программ, которые будут способствовать расширению способности в принятии нейронными сетями решений. То есть существует план «самообучения» искусственного интеллекта через улучшение работы алгоритмов. Данную программу научат анализировать собственные файлы или рефлексировать, данный процесс уже неизбежен и очень схож с прямым пониманием сознания. Человек в корне изменяет мир, создавая программы такого рода, которые хочет научить «мыслить» и совершенствоваться [3].

Все изложенное ведет к облегчению получения образования и снятию большей части нагрузки на человека, но вместе с тем имеет и обратную сторону медали. Речь идет о технологической сингулярности. Существует такое понятие, как технологическая сингулярность, которая может быть определена как философская и научная концепция, обсуждающая возможное будущее, где интеллектуальные машины превзойдут человеческий интеллект [4, с. 273]. Согласно данной теории, существует вероятность создания в будущем машин, которые в итоге поспособствуют созданию машин совершеннее себя, и данный процесс будет все время ускоряться, что приведет к созданию программы или техники, которая будет превосходить разум всего человечества. Связано это с тем фактором, что в последние годы процесс развития человека ускоряется в 1,5 раза в год, что в перспективе быстро приведет к неконтролируемому быстрому процессу. Сценариев развития данного процесса множество. Среди таковых сценариев есть те, которые, безусловно, позволят решить множество проблем, существующих на данный момент (например, голод, загрязнение земли, излечение от болезней и т. д.) [5, с. 269]. В то же время существуют и прогнозы «оборотной стороны медали», например, идея превосходства машин над человеческим интеллектом вызывает вопросы о контроле и этике: получится ли контролировать такой интеллект и сможем ли мы гарантировать,

что цели ИИ соответствуют человеческим ценностям и безопасности. По математическим подсчетам, если процесс будет находиться в таком же динамическом состоянии, произойдет данное событие, по словам американского изобретателя и футуролога Рэймонда Курцвейла, примерно к 2045 г. [6].

Таким образом, подводя итог, важно сказать, что развитие техники стремительно растет, последствия до конца не известны. Гипотеза о технологической сингулярности может реализоваться, а данный фактор может нести с собой как положительные стороны, так и страшные последствия. Человечество на пороге будущего, похожего на фантастику. Важно быть готовым к потенциальным изменениям мира. Повлиять на прогресс в обратную сторону, по мнению автора, представляется мало возможным, остается верить в силу техники. Человек становится создателем и венцом творения техники, которая в перспективе может стать разумной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дробахина, А. Н. Информационные технологии в образовании: искусственный интеллект / А. Н. Дробахина // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – № 70-1. – С. 125–128.
2. Кузиев, Б. Н. Образование и искусственный интеллект / Б. Н. Кузиев, Э. Р. Муртазин // Экономика и социум. – 2023 – № 5-2 (108). – С. 786–789.
3. Колесникова, Г. И. Искусственный интеллект: проблемы и перспективы / Г. И. Колесникова // Видеонаука. – 2018. – № 2 (10). – С. 34–39.
4. Прохоренко, Т. В. Технологическая сингулярность в контексте развития информационного общества / Т. В. Прохоренко // Трансформация механизма государства в период становления и развития инновационного электронного государства: сб. статей междунар. круглого стола, Минск, 27 октября 2023 года / Министерство образования Республики Беларусь, Белорусский государственный экономический университет; редкол.: О. В. Бодакова [и др.]. – Минск: БГЭУ, 2024. – С. 273–276.
5. Ищенко, А. С. Технологическая сингулярность / А. С. Ищенко // Диалог цивилизаций в условиях глобальной экологической нестабильности: материалы Междунар. науч. конф. молодых ученых, Минск, 24 мая 2012 г. / редкол.: А. И. Зеленков [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Минск: БГУ, 2013. – С. 268–270.
6. Рэй Курцвейл и его предсказания: что сбилось и чему только предстоит стать реальностью [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/companies/itglobalcom/articles/737476/>. – Дата доступа: 14.05.2024.

УДК 378.147

Шавлюк Е. М.

РОЛЬ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ УНИВЕРСИТЕТА ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ

Научный руководитель – Каркин Ю. В., ст. преподаватель

ГУО «Университет гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь»,
Минск, Республика Беларусь

Огромную роль в научной деятельности, а также в образовательном процессе Университета гражданской защиты играют информационные технологии (далее – ИТ).

Благодаря ИТ учебно-материальная база университета продолжает расти и давать качественное образование курсантам, а также слушателям учебного заведения.

В образовательном процессе курсанты могут наглядно смоделировать чрезвычайную ситуацию (далее – ЧС) и найти для нее решения. Помимо тушения пожаров, они также могут смоделировать различные ЧС как природного, так и техногенного характера, например: дорожно-транспортное происшествие, распространение различных аварийно-химических опасных веществ, наводнение и т. д.

Также в научной деятельности курсанты достигают больших успехов. Совместно с профессорско-преподавательским составом они разрабатывают инновационные средства и методики для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ. И во всем этом большая заслуга информационных технологий.

Основные сферы использования ИТ в Университете гражданской защиты:

Образовательная деятельность:

- Прогнозирование и решение ЧС. ИТ позволяют смоделировать ЧС, в точности схожую с реальными условиям, что позволяет найти четкое решение той или иной ЧС.

- Система дистанционного обучения (СДО). Благодаря ИТ в университете создана электронная база, в которой находятся все учебные материалы, что позволяет с легкостью наверстать упущенный материал.

Научная деятельность:

- Разработка и испытание технического вооружения. ИТ позволяют спроектировать качественное оборудование для решения различных задач по ликвидации ЧС.

- Обеспечение пожарной безопасности зданий и сооружений. ИТ позволяют качественно спроектировать план строения и (или) сооружения, соблюдающий все нормы правил пожарной безопасности, что позволяет максимально обезопасить здание и (или) сооружение от пожара.

- Расследование и исследование и экспертиза пожара. ИТ позволяют смоделировать ситуацию, произошедшую на пожаре, и найти причинно-следственные связи произошедшего возгорания.

Повседневная деятельность:

- Передача информации с одного устройства на другой. ИТ позволяют с помощью локальной сети обмениваться важными данными и документами между различными устройствами, что позволяет быстро передать какую-либо важную и срочную информацию.

- Сайт университета. Именно ИТ позволяют использовать сайт для опубликования новостей университета, научной деятельности и информации для абитуриентов

ИТ – это важный аспект в повседневной жизни общества. И Университет гражданской защиты, как и Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, не исключение. Благодаря им создаются высокие научные прорывы, которые позволяют эффективно помогать людям, попавшим в сложную и страшную ситуацию.

Именно поэтому курсанты и работники университета работают над техническим вооружением.

Техническое вооружение, разработанное в Университете гражданской защиты:



Рис. 1. Пожарный ствол СПРУК 50/0,7

Пожарный ствол СПРУК 50/0,7 предназначен для формирования, плавного регулирования поступающего огнетушащего вещества в ствол и направления сплошной или распыленной струи, а также (при установке пенной насадки) пенной струи низкой кратности при тушении пожаров и ликвидации чрезвычайных ситуаций.



Рис. 2. «Огнетушитель Full Up»

Разработал подполковник внутренней службы Марк Михайлович Журов, начальник кафедры химической, биологической, радиационной и ядерной защиты университета.



Рис. 3. «Установка для распыления твердых сыпучих материалов при ликвидации чрезвычайных ситуаций, связанных с розливом жидких агрессивных сред Silver Edge»

Разработал курсант Университета гражданской защиты Александр Абибак.

Таким образом, благодаря информационным технологиям удастся создать крупную учебно-материальную базу, обеспечивающую работоспособность учебного заведения, а также внести огромный вклад в научную деятельность по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, что позволит оказывать необходимую помощь людям в различных ситуациях и эффективно выполнять поставленные боевые задачи.

УДК 37.01

Шейпак К. С.

**РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*Научный руководитель – Каркин Ю. В., ст. преподаватель
ГУО «Университет гражданской защиты Министерства
по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь»,
Минск, Республика Беларусь*

Информационные технологии играют все более важную роль в образовательной и научной деятельности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь.

Интеграция технологий в этих областях значительно повысила эффективность, результативность и безопасность операций по реагированию на чрезвычайные ситуации, программ обучения и исследовательских инициатив. Министерство признает важность использования технологий для улучшения реагирования на чрезвычайные ситуации, управления стихийными бедствиями и общих мер безопасности. Включая информационные технологии в свою деятельность, министерство стремится повысить эффективность, результативность и координацию в чрезвычайных ситуациях.

Одной из ключевых областей, где информационные технологии сыграли важную роль, является разработка и реализация образовательных программ. МЧС использует различные технологические инструменты и платформы для проведения учебных курсов, семинаров и симуляций для аварийно-спасательных служб, волонтеров и других заинтересованных сторон. Эти программы охватывают широкий спектр тем, включая управление стихийными бедствиями, поисково-спасательные операции, методы пожаротушения и первую помощь.

Научная деятельность:

- Моделирование и прогнозирование: Информационные технологии используются для создания моделей и прогнозирования рисков чрезвычайных ситуаций, таких как пожары, наводнения и землетрясения.
- Обработка больших данных: МЧС собирает и анализирует большие объемы данных о чрезвычайных ситуациях. Эта информация ис-

пользуется для выявления закономерностей, улучшения профилактических мер и повышения эффективности реагирования.

- Разработка и тестирование оборудования: Информационные технологии помогают разрабатывать и тестировать новое оборудование и технологии для пожарных, спасателей и других подразделений МЧС.

- Международное сотрудничество: МЧС сотрудничает с другими странами в области информационных технологий для обмена опытом и лучшими практиками в сфере управления чрезвычайными ситуациями.

Преимущества ИТ в образовании и науке:

- Улучшение доступа и гибкости: ИТ устраняет географические и временные барьеры, делая образование и исследования более доступными для всех.

- Персонализация и повышение эффективности: Технологии позволяют настраивать обучение и исследования в соответствии с индивидуальными потребностями, повышая эффективность и результативность.

- Сотрудничество и обмен знаниями: ИТ облегчает совместную работу и обмен идеями между исследователями и студентами, способствуя прогрессу в знаниях.

- Инновации и открытие: ИТ открывает новые возможности для инноваций и открытий, позволяя исследователям решать сложные проблемы и разрабатывать новые теории.

Благодаря использованию информационных технологий мы можем обеспечить интерактивный и захватывающий опыт обучения. Технологии виртуальной реальности и дополненной реальности используются для моделирования сценариев чрезвычайных ситуаций, позволяя слушателям практиковать свои навыки в контролируемой среде. Это не только расширяет их знания и опыт, но и помогает им развивать способности принятия критически важных решений в стрессовых условиях.

Кроме того, информационные технологии позволяют распространять образовательные материалы и ресурсы среди более широкой аудитории. Платформы онлайн-обучения, вебинары и модули электронного обучения используются для охвата людей, которые могут не иметь доступа к традиционным средствам обучения. Такая инклюзивность обеспечивает обмен знаниями и навыками в разных регионах, способствуя созданию более единообразной и эффективной системы реагирования на чрезвычайные ситуации.

Выделим преимущества использования информационных технологий в образовательной и научной деятельности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь:

Дистанционное обучение: Онлайн-платформы позволяют курсантам учиться в любое время и в любом месте, повышая доступность и гибкость образования.

Персонализированное обучение: Адаптивное программное обеспечение и аналитика данных настраивают обучение в соответствии с потребностями и темпами каждого сотрудника.

Симуляции и виртуальные среды: Обучающиеся могут испытывать и исследовать концепции в безопасных и интерактивных виртуальных средах, повышая свое понимание.

Сотрудничество и общение: Онлайн-инструменты и платформы социальных сетей облегчают совместную работу и общение между обучающимися и преподавателями, создавая более лояльную учебную среду.

Информационные технологии в научных исследованиях:

- **Большие данные:** Инструменты анализа больших данных позволяют исследователям анализировать и интерпретировать огромные объемы данных, открывая новые закономерности и идеи.

- **Искусственный интеллект (ИИ):** Алгоритмы ИИ могут автоматизировать задачи исследования, ускорять анализ данных и даже генерировать новые гипотезы.

- **Визуализация данных:** Передовые технологии визуализации позволяют исследователям представлять данные в наглядных и интерактивных формах, облегчая понимание и представление результатов.

- **Научные вычисления:** Высокопроизводительные вычислительные платформы позволяют исследователям решать сложные вычислительные задачи и моделировать научные процессы.

- **Модернизация обучение:** МЧС реализует различные программы дистанционного обучения для повышения квалификации и переподготовки сотрудников. Это позволяет обучающимся приобретать знания и навыки, не выходя из дома.

- **Электронные учебные материалы:** МЧС создало обширную базу электронных учебных материалов, включая лекции, видео, симуляторы и тесты. Эти материалы доступны для обучающихся в любое время и в любом месте.

Помимо образования и профессиональной подготовки, информационные технологии играют жизненно важную роль в научной деятель-

ности. Сбор, анализ и интерпретация данных имеют решающее значение для понимания и прогнозирования стихийных бедствий, оценки рисков и разработки эффективных стратегий смягчения последствий. Передовые системы управления данными и аналитические инструменты используются для обработки больших объемов данных, что позволяет исследователям выявлять закономерности, тенденции и корреляции.

Географические информационные системы широко используются для картирования и визуализации данных, связанных с чрезвычайными ситуациями. Эта технология позволяет исследователям выявлять уязвимые зоны, планировать маршруты эвакуации и эффективно распределять ресурсы. Системы сбора и мониторинга данных в режиме реального времени позволяют МЧС оперативно реагировать на чрезвычайные ситуации, предоставляя точную и актуальную информацию лицам, принимающим решения.

Кроме того, информационные технологии облегчают сотрудничество и обмен знаниями между учеными, исследователями и экспертами в области управления чрезвычайными ситуациями. Онлайн-платформы, форумы и базы данных используются для обмена информацией, передового опыта и содействия инновациям. Такой совместный подход расширяет общее научное понимание чрезвычайных ситуаций и способствует разработке новых технологий и стратегий.

Министерство также использует информационные технологии для улучшения своих систем оповещения о чрезвычайных ситуациях. Благодаря использованию мобильных приложений, SMS-оповещений и автоматических телефонных звонков министерство может быстро распространять важную информацию среди населения во время чрезвычайных ситуаций. Эти системы предоставляют своевременные предупреждения, инструкции по эвакуации и обновленную информацию о ситуации, помогая минимизировать последствия стихийных бедствий и обеспечить общественную безопасность.

В целом информационные технологии произвели революцию в образовательной и научной деятельности в МЧС. Это изменило способ проведения обучения, сделав его более доступным, интерактивным и эффективным. Кроме того, они предоставили исследователям и ученым передовые инструменты и системы для анализа данных, прогнозирования стихийных бедствий и разработки эффективных планов реагирования на чрезвычайные ситуации. Поскольку технологии продолжают развиваться, МЧС, несомненно, будет использовать свой потенциал для дальнейшего расширения своих образовательных и научных усилий, что в конечном счете будет способствовать созданию более безопасного и устойчивого общества. Информационные технологии

являются мощным инструментом, который позволяет МЧС Республики Беларусь повышать качество образования, улучшать научную деятельность и повышать готовность к чрезвычайным ситуациям.

УДК 004.68

Ягниш К. А.

СРАВНЕНИЕ ПОИСКОВЫХ АЛГОРИТМОВ ЯНДЕКС И GOOGLE

Научный руководитель – Шаралева И. В., ст. преподаватель
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. В основе любой поисковой системы – алгоритмы и индивидуальные принципы функционирования. Они ориентированы на удобство пользователей и правильное ранжирование сайтов: выдача должна быть корректной, полностью удовлетворяя все запросы.

Цель работы – рассмотреть основные алгоритмы и принципы функционирования поисковых систем Google и Яндекс.

Материалы и методика исследования. В ходе исследования использовались основные общенаучные теоретические методы. Использовались различные материалы: учебная литература, материалы СМИ.

Результаты исследования и их обсуждения. Главная цель исследуемых систем – предоставление точного ответа на запрос пользователя, для чего поисковые системы Google и Яндекс привлекают методы машинного обучения. Особые схемы обработки и принципы сопоставления разных результатов помогают роботу понять, какая страница из массы будет полезной. Благодаря этому выводятся рейтинг и релевантность, которые появляются у всех сайтов после завершения обхода. Высокие результаты – залог лучших позиций сайта в выдаче, но процесс разделен на несколько этапов.

1. Сбор данных. При потребности в обходе выполняется автоанализ, для которого привлекаются «паук» и Crawler. Они собирают сведения, потом осуществляют систематизацию.

2. Индексация. Выполняется на регулярной основе в интервальном режиме. После индексации сайт попадает в базу поисковой системы: создается индексный файл, который в перспективе будет использоваться для быстрого поиска нужного материала на странице.

3. Обработка данных. Получив запрос от пользователя, система начинает анализ и выделяет ключевые слова, которые ищет по индексным файлам. На базе процесса выявляются результаты, похожие на изначальный.

4. Ранжирование. Из ранее собранных результатов составляется список, в котором совпадения сортируются от больших к меньшим. Производится определение релевантности, что обеспечивает корректное отображение. Принцип ранжирования зависит от поисковой системы, но основные факторы схожи: соответствие текста запросу пользователя, авторитет домена, цитируемость, оптимизация и похожий контент.

Приоритетом для пользователя является получение ответа на вопрос, однако поисковые системы используют широкий круг критериев для оценки сайтов. Можно выделить следующие:

– *полнота*, учитывается соотношение количества ресурсов, которые содержат ответ на поставленный вопрос, по отношению ко всем сайтам. Чем выше показатель, тем более полным будет анализ внутренних баз данных;

– *точность*, показатель конкретизированный, он помогает не просто выводить в ТОП сайты с прямым входением запроса, но и понимать, что хочет получить пользователь. Если пользователь вводит запрос «купить дом», то он может увидеть не сайты агентств недвижимости, а базы отзывов и информационные порталы, на которых клиенты делятся впечатлениями от заключенных сделок. Параметр точность предупреждает показы сайтов, которые не слишком подходят под поисковые критерии;

– *актуальность*, этот показатель определяет актуальность полученных сведений – сроков, которые истекли после размещения. Доминирующее количество поисковых системы берут период за 3 месяца, если домен релевантный – до 3 дней;

– *скорость выполнения поиска*, временный показатель, необходимый сервису для создания списка выдачи после получения запроса. Определяется мощностью оборудования, привлекаемого для обработки информации. Может изменяться, что зависит от объемов данных. Если поисковик крупный, то скорость обработки достигает 100 миллионов в секунду;

– *наглядность*, это клиентская оценка, зависящая от точности сведений из ТОП-10. Если пользователь не нашел ответ на первой странице, то может прибегнуть к помощи другого поисковика.

Рассмотрим, как функционируют поисковые системы Google и Яндекс.

Поисковая система Google при реализации процесса поиска проходит 3 этапа. Первый называется сканирование. Поисковые роботы собирают сведения, в качестве источников используя файлы и страницы, для упрощения процесса требуется карта сайта. Каждый робот выпол-

няет свою работу, сканирование материалов – Googlebot, изображений – Image. Выполняется удаление дублей. Вторым этапом – индексирование, собранные данные обрабатываются алгоритмами. На третьем этапе результаты запроса демонстрируются пользователю, и он получает релевантный ответ.

Поисковая система Яндекс использует алгоритм YATI, который был запущен в 2020 г. Он основывается на машинном обучении, ориентирован на повышение качества голосового поиска. Этот алгоритм стал толчком к формированию требований к сайтам, стремящимся занять лучшие позиции в выдаче. В основе алгоритма используются следующие принципы:

- при оптимизации лучше использовать длинные низкочастотные запросы, синонимичные фразы – все то, что пользователи привлекают при голосовом поиске;
- информативность контента указывает на то, что страницы с низкой долей содержательного текста, а также мусором попадут под удаление;
- естественные поведенческие факторы – в случае накрутки доменов может быть заблокирован.

Заключение. У поисковых систем большое количество алгоритмов, и все они оказывают то или иное влияние на результаты поиска. Во главе угла стоит не только оптимизация, но и экспертность, высокое качество контента, быстрая загрузка страниц, отсутствие теневых схем по накрутке. Главное, что необходимо помнить, – действие алгоритмов направлено на то, чтобы предотвратить появление в выдаче сайтов с бесполезным контентом, обилием рекламы и использующим «черные» методы продвижения. Соблюдение требований поисковиков и знание основных принципов ранжирования поможет вашим сайтам оставаться «на плаву» и улучшать позиции в выдаче.

ЛИТЕРАТУРА

1. Обзор алгоритмов поисковых систем Яндекс и Google: виды, характеристики и возможности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vebrost.ru/blog/algorithm-yandeks-i-google/>. – Дата доступа: 12.05.2024.

2. Латыпов, А. Алгоритмы поисковых систем. Сравнительная таблица Яндекс и Google [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://seointellect.ru/samostoyatelno/seostati/algorithmy-poiskovyh-sistem-sravnitel'naya-tablica-yandeks-i-google/>. – Дата доступа: 14.05.2024.

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1. СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ

Белоусова Ю. С. Информационные технологии в управлении рисками на предприятии	3
Болоболова К. А. Характеристика и принципы реинжиниринга бизнес-процессов	10
Голубцова А. В. Использование информационных технологий в управлении инвестициями на предприятии	12
Гуршенко А. О. Цифровые технологии в управлении персоналом	15
Дорошкова М. А. Цифровые технологии в управлении предприятием	17
Зубко О. В. Влияние криптовалют на мировую финансовую систему	20
Котенко А. В. Применение искусственного интеллекта в управлении товарным ассортиментом	23
Кузьменко А. С. Информационные технологии в принятии управленческих решений	25
Лепков Н. Д. Внедрение информационных технологий в бизнес	28
Новиков В. О. Революционные достижения информационных технологий в современной экономике	31
Платова П. А. Области применения технологий Big Data	34
Прищеп Т. А. Влияние информационных технологий на продвижение товаров	36
Солодовникова Д. А. Информационные технологии в управлении дебиторской и кредиторской задолженностью	39
Титова И. А. Повышение конкурентоспособности предприятия путем применения информационных технологий	42
Филипенко Е. А. Информационные технологии в управлении долгосрочными активами предприятия	45
Храпунова Е. А. Информационные технологии в управлении основными средствами предприятия	47
Челочева Е. С. О принципах информационного права	49

Секция 2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И ЖИВОТНОВОДСТВА

Мишкевич А. И. Системы искусственного интеллекта в рыбоводстве	52
Мишкевич А. И. Информационные системы в племенном животноводстве Республики Беларусь	54
Могилевцева Е. Н. Цифровая трансформация аквакультуры на основе искусственного интеллекта	57

Секция 3. СОВРЕМЕННЫЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Гуляй М. Е. Расчет крутизны и экспозиции склонов при помощи ГИС SAGA	60
Жилинский А. Е. Применение КРЕДО 3D СКАН для обработки материалов дистанционного зондирования земли	62

Саулов Н. М. Геоинформационные системы в деятельности органов внутренних дел	64
Турчанова А. С. Задачи современных геоинформационных технологий и систем ...	66
Шаройко П. И., Осадчий Н. В. Особенности и характеристика транспортного моделирования в пакете прикладных программ Vissim	69
Шестаков В. Н. Роль информационных систем в экстремальном спорте и туризме	72

Секция 4. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ НАУКИ И ПРАКТИКИ

Евланов Н. И. Оценка динамики количества ДТП на перекрестке ул. Кузьмы Чорного и ул. Калинина в г. Минске	76
Жолудь В. М. Использование программного продукта «Statistica» для анализа работы кейтеринговой компании	79
Машурикова А. В. Анализ аварийности с участием несовершеннолетних в Гомеле и Гомельской области.....	82
Михалькевич Д. П. Имитационное моделирование процессов международных автомобильных перевозок пассажиров в нерегулярном сообщении	85
Осипов А. С. Разработка архитектуры базы данных пользователей сервиса автоматизации рабочего места логиста.....	87
Пунтус В. С. Оценка динамики аварийности с пешеходами по Гомельской области в программе «Statistica».....	89
Матьшшева Д. В. Оценка перспективы использования валидаторов на общественном транспорте в Гомеле	92
Шмыгов Е. А. Оценки динамики показателей аварийности в Гомельской области с 2014 по 2023 г.	95
Юкревич З. В. Количественный анализ аварийности в Браславском районе Витебской области.....	97
Яроцкая Д. П., Скварник Е. А. Управление запасами торговой компании в системе компьютерной алгебры Mathcad.....	100

Секция 5. ИННОВАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Акимова П. В. Основные тенденции производства картофеля в Беларуси	103
Альшевская Н. В. Анализ производства молока в Республике Беларусь	106
Бутенкова М. С. Анализ влияния факторов на объем реализации продукции растениеводства	109
Горбатовская Е. В. Показатели рентабельности в анализе и в управлении	112
Гуринович Н. М. Зерновое производство в Республике Беларусь	115
Гуринович Н. М. Сравнительный анализ потребления мясных продуктов в разных странах мира.....	118
Дмитриева А. С. Зависимость оплаты труда в животноводстве от его производительности в различных регионах Беларуси	121
Доронина Н. Т. Структурный анализ мясного производства Беларуси	124
Кошталев Д. Ю. Анализ внешней торговли Республики Беларусь	127
Кудина В. С. Анализ производства рапса в Беларуси	130

Кузьменков И. С. Анализ потребления основных продуктов питания в Республике Беларусь	133
Пашковская А. О. Исторические предпосылки возникновения статистики как науки	136
Предко Е. А. Проблема миграции студентов Республики Беларусь	142
Стрельская А. А., Предко Е. А. Значение статистики в повседневной жизни: как она помогает нам принимать обоснованные решения	145
Серяков Д. А. Анализ функционирования внутреннего рынка овощной продукции Республики Беларусь	147
Смелякова А. Д. Особенности динамики денежных потоков в ОАО «Горецкая райагропромтехника» Горецкого района Могилевской области	150
Смелякова А. Д. Расчет влияния факторов на изменение показателей оборачиваемости денежных средств	152
Стрельская А. А. Анализ занятости студентов во время обучения	154
Фесько В. А. Оценка продовольственной безопасности Республики Беларусь	157
Хашковская Е. Г. Оценка развития овощеводства в Республике Беларусь	160

Секция 6. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Большакова А. Ю. Преимущества процесса электронного документооборота	163
Большакова А. Ю. Smart-эпоха: особенности и перспективы развития	165
Дроздова Д. А., Мухина А. А. Применение современных технологий в процессе изучения китайского языка	167
Ильшенко А. А. Влияние информационных технологий на образовательную и научную деятельность в контексте достижения целей устойчивого развития в Республике Беларусь	171
Козел А. А. Исследование мотивации достижения успеха студентами методами дисперсионного анализа в программе «Statistica»	173
Комик С. А. Понятие информационной культуры	175
Лазута Л. С. Независимая система контроля знаний обучающихся	179
Любченко А. П. Проблемы современного информационного общества	181
Морозова С. А. Процессы цифровой трансформации белорусского государства	185
Мялик М. Н. Коммеморация: понятие, содержание и роль в современном информационном обществе	189
Нехаева В. Д. Использование средств информационно-коммуникационных технологий в процессе подготовки сотрудников органов внутренних дел	193
Образок И. В. Персональные данные как объект гражданского права	196
Свиридов В. А. Интеграция в систему DL результатов тестирования решений на сторонних сайтах	198
Хмурович Е. А. Проблемы развития современного информационного общества	201
Чуйко Н. В. Искусственный интеллект в науке и образовании: современное состояние и проблема технологической сингулярности	204
Шавлюк Е. М. Роль научных разработок в образовательном процессе Университета гражданской защиты	207
Шейпак К. С. Роль информационных технологий в образовательной и научной деятельности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь	210
Ягниш К. А. Сравнение поисковых алгоритмов Яндекс и Google	214

Научное издание

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:
ТЕОРИЯ, ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ,
ПЕРСПЕКТИВЫ

Материалы
IX Республиканской научно-практической
конференции студентов, магистрантов и аспирантов

Горки, 4–5 июня 2024 г.

Редактор *Т. И. Скикевич*
Технический редактор *Н. Л. Якубовская*
Компьютерный набор и верстка *И. В. Шараевой*

Подписано в печать 21.11.2024. Формат 60×84^{1/16}. Бумага офсетная.
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 12,79. Уч.-изд. л. 11,33.
Тираж 20 экз. Заказ .

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.
Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.