

УДК 657.1.011.56

DOI: 10.26456/2219-1453/2023.4.161–173

## **УНИФИКАЦИЯ ДАННЫХ БУХГАЛТЕРСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ АНАЛИТИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И ФОРМИРОВАНИЯ BIG DATA ТЕХНОЛОГИЙ**

**А.Б. Абдуллаев**

Ташкентский государственный экономический университет, г. Ташкент,  
Узбекистан

Статья посвящается вопросам развития цифровой экономики в Республике Узбекистан. Цель исследования – рассмотреть возможности унификации бухгалтерских информационных систем как фактора повышения аналитических возможностей и формирования BIG DATA технологий. Предлагается алгоритм формирования национальной экосистемы данных по финансово-хозяйственной деятельности предприятий путем внедрения единого классификатора показателей, интеграции платформ экономической информации, развития технологий формирования «озера хранилищ», внедрения искусственного интеллекта для развития и коммерциализации аналитической информации.

***Ключевые слова:** бухгалтерская информационная система, цифровизация, автоматизация бухгалтерского учета, большие данные, искусственный интеллект, озеро данных.*

В утвержденной Стратегии «Цифровой Узбекистан – 2030» определены основные цели и задачи цифрового развития страны, которые направлены на «становление развитого цифрового общества; улучшение качества жизни населения; эффективное и открытое государственное управление без бюрократических барьеров и коррупционных составляющих; рост конкурентоспособности экономики страны; обеспечение безопасности и благосостояния народа» [1]. Стратегия стала основой для разработки (корректировки) государственных программ развития отдельных отраслей и ведомств в части использования и развития цифровых технологий в Республике Узбекистан. Принятие данного документа означает, что в стране будут стремительно развиваться цифровые технологии, которые охватят и широкое внедрение информационных систем во всех сферах деятельности предприятий, отраслей и в целом экономики. Для достижения поставленных целей и реализации задач обозначены основные направления цифровизации, в первую очередь, начиная с развития цифровой инфраструктуры путем расширения сети телекоммуникаций, а также стимулирование использования инновационных технологий доступа с использованием текущей инфраструктуры; создания дополнительных механизмов стимулирования инвестиционной активности операторов мобильной и спутниковой связи для расширения доступа в регионах республики; эффективного развития технологии «Интернета

вещей» путем обеспечения общего подхода к реализации, разработке единых протоколов передачи данных и правил по их управлению; использования облачного подхода для цифровизации отраслей государственного управления и построения комплексных систем [1]. Примечательно, что дорожная карта Стратегии построена на целевых ориентирах по принципу проектного управления, с указанием источников финансирования ожидаемых результатов и возможных рисков. В целом документ стал основой для дальнейшего цифрового развития страны, эффективно используя зарубежный опыт и интегрируя в глобальное цифровое пространство и экономику. Базовой причиной расширения цифрового сегмента экономики является рост сектора услуг, который в развитых странах составляет свыше 70 % национального ВВП. К этому сектору относят: государственное управление, консалтинг и информационное обслуживание, финансы, торговля, а также предоставление различных коммунальных, персональных и социальных услуг. Чем больше степень диверсификации и динамики экономики, тем больший объем уникальных данных циркулирует внутри страны и вне ее и, соответственно, тем больше информационного трафика порождается внутри национальных экономик. Доля e-сегмента в развитых странах составляет около 10 % ВВП, свыше 4 % занятости, и эти показатели имеют явную тенденцию к росту почти на 20 % ежегодно [9]. Основным и наиболее эффективным драйвером цифровой экономики является государство – главный заказчик и потребитель ее продуктов. Например, Южная Корея, тратя на электронное правительство и электронное посредничество (для работы e-коммерции и проведения государственных тендерных закупок) в среднем 1 % от национального бюджета, генерирует от 10 до 15 млрд долл. ежегодно, что приносит экономике страны доходы, в 30-40 раз превышающие издержки [2].

Принципиальным условием успешности и наиболее сложным этапом развития «цифрового» сегмента экономики является упрощение деловой среды и максимальное снижение издержек на взаимодействие населения и бизнеса с государством. Фундаментальная основа этого процесса – платформы цифровой экономики, посредством которых осуществляется переход от парадигмы взаимодействия «один-одному» и «один-многим» к парадигме «многие-многим» [3]. Как показывают опросы международных компаний, наиболее продвинутым сектором в развитии цифровых технологий и внедрения блокчейн являются финансовые услуги, в первую очередь, банковские услуги, а также инвестиционные, страховые, лизинговые и другие.

Процесс развития цифровой экономики включает три основные этапа для каждого сектора, первый этап – это оцифровка, т.е. перевод базы данных с бумажных носителей в цифровой формат. Данный этап будет характеризоваться высокой трудоемкостью процесса, необходимостью изменения бизнес-процессов или порядка управления. На втором этапе осуществляется цифровизация, т.е. систематизация и унификация данных, создание каталогов, системы автоматического поиска. На данном этапе

приобретается значительное количество программного обеспечения и необходимого оборудования. И только на третьем этапе завершается цифровая трансформация, которая обеспечивает масштабный доступ, обеспечение диалогового поиска и автоматической системы управления данными на основе использования технологии искусственного интеллекта [5].

Сегодня, чтобы быть масштабируемым и гибким, предприятие должно стать полностью интегрированной организацией, в которой информационные потоки (бизнес-процессы) должны пронизывать все службы и отделы. Наиболее показательными для предприятий нового типа являются характеристики открытости и распределенной структуры, гибкости и автономности, приоритета горизонтальных связей, ресурсосберегающих стратегий и внутренних уровней активности предприятия приводит к необходимости пересмотра ранее сложившихся подходов к роли и месту информационных систем бухгалтерского учета.

При построении информационных систем бухгалтерского учета в системе управления предприятием одним из основополагающих вопросов является интеграция видов учета и создание интегрированных систем обработки данных [6]. Интегрированные системы учета при решении вопросов организации обработки учетной информации обеспечивают тесную координацию оперативного, бухгалтерского и статистического учетов с ориентацией получаемой информации на удовлетворение потребностей управления, а также развитие и совершенствование методологических основ каждого из видов учета. Каждый из видов учета следует считать самостоятельной составляющей системы учета на предприятии, сохраняющей свой метод и автономное значение, акцентируя необходимость объединения первичных потоков учетных данных в условиях автоматизированной обработки. Интеграция информационных систем бухгалтерского учета с другими функциями управления (взаимосвязь с налоговыми органами, аудита, финансового управления и др.) является закономерным результатом наличия объективных тенденций в развитии предприятий в условиях рынка и конкуренции.

В соответствии с принятым Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан №359 «О дополнительных мерах по широкому внедрению в налоговое администрирование современных информационно-коммуникационных технологий» от 05.06.2020 г., определена Стратегия развития информационно-коммуникационных технологий Государственного налогового комитета, которая предусматривает решение таких важных задач, как проведение модернизации центра обработки данных и телекоммуникационных приложений, обеспечение перевода комплекса информационных систем на единую платформу в целях повышения качества оказания электронных государственных услуг и повышения эффективности оперативной обработки больших данных.

Стратегия развития информационно-коммуникационных технологий Государственного налогового комитета, которая предусматривает решение таких важных задач, как проведение модернизации центра обработки данных и телекоммуникационных приложений, обеспечение перевода

комплекса информационных систем на единую платформу в целях повышения качества оказания электронных государственных услуг и повышения эффективности оперативной обработки больших данных. Актуальность принятия Стратегии была обусловлена наличием ряда системных проблем, связанных с обменом информацией, в частности: «недостаточный объем имеющейся информационной базы; загруженность серверов на 90 %; рост потребности в увеличении скорости корпоративной сети с повышением количества электронных услуг в 3,8 раза и электронных систем – в 2,5 раза; загрузка в базу больших данных в результате интеграции различных информационных систем; отсутствие единой платформы» [14].

В качестве одной из основных поставленных задач Стратегии определено внедрение технологий Business Intelligence и Big Data, что позволит «расширить системы обработки больших данных и анализа; снизить уровень «теневого оборота» и увеличить налоговую базу; создать возможность изучения конъюнктуры рынка в результате обработки данных, сформированных посредством централизованных систем, анализа рыночных цен товаров и услуг; сократить трудозатраты – обработкой и анализом данных будут заниматься 50–60 % сотрудников» [там же].

Автоматизация бизнес-процессов в налоговом администрировании сократит общее время, затрачиваемое на бизнес-процессы, на 20–30 %. Стратегией также предусмотрено создание систем Case Management и Case Assessment System, которые усовершенствуют систему налогового администрирования: налоговый аудит будет проводиться в автоматической форме, мониторинг, пользование данными и анализ – в режиме реального времени. Ожидается, что увеличение количества электронных госуслуг, оказываемых налогоплательщикам, и мобильных приложений снизит человеческий фактор в отношениях с сотрудниками налоговой системы на 60 %. Это не только предупредит коррупцию, но и резко сократит делопроизводство в бумажной форме.

В настоящее время именно в Государственном комитете статистики и Государственном налоговом комитете осуществляется сбор и анализ данных с точки зрения понятия Big Data.

Анализ и создание системы обратной связи обработки Big Data предоставляют новые возможности как для анализа и повышения эффективности статистического анализа и налогового администрирования, так и для взаимодействия с предприятиями [7]. В целях эффективного внедрения систем Big Data требуется проведение унификации учетных данных БИС предприятий, систематизации и структуризации данных, что позволит существенно сократить объем хранимой информации за счет отсутствия, дублирующих данных и информационного «мусора» - текстовых данных, которые невозможно систематизировать. В то же время следует отметить, что Большие данные создают и новые проблемы в мире аналитики с точки зрения неструктурированных типов данных, очень больших объемов информационных потоков и событий, которые необходимо использовать в качестве триггеров для целевого анализа информации.

В этой связи формирование полноценной аналитической системы Big Data требует проведение унификации БИС первичной информации, формируемой на предприятиях, и ее интеграции в систему электронного правительства, которая включает наиболее крупных пользователей данных, как Государственный налоговый комитет и Государственный комитет по статистике. В целях унификации данных бухгалтерских информационных систем, как фактора повышения аналитических возможностей и формирования Big Data технологий, предлагается следующий алгоритм (рис. 1).

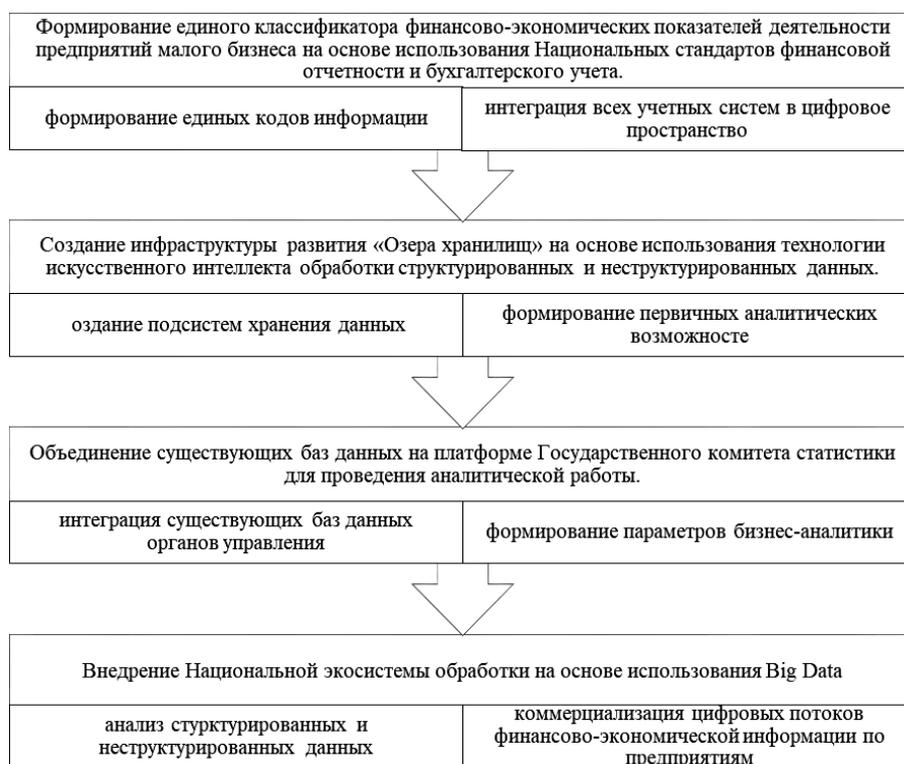


Рис. 1. Алгоритм унификации данных БИС предприятий и возможности формирования Big Data финансово-экономической информации

На первом этапе сформировать единый классификатор финансово-экономических показателей деятельности предприятий малого бизнеса на основе использования Национальных стандартов финансовой отчетности, что позволит интегрировать данные БИС предприятий и системы отчетности государственных органов управления в единую аналитическую базу.

На втором этапе развитие инфраструктуры «Озера хранилищ» на основе использования технологии искусственного интеллекта по обработке и анализу структурированных и неструктурированных данных из разных источников, возможно в разрезе отраслей и секторов экономики, крупных предприятий, финансовых институтов.

На третьем этапе – внедрение технологии искусственного интеллекта, и интеграция существующих баз данных финансово-экономической информации предприятий на платформе Государственного

комитета статистики для проведения аналитической работы и формирования «Big Data», определение целевых параметров бизнес-аналитики, как выбор партнеров и поставщиков, перспективы развития кооперационных связей, подтверждение финансовой устойчивости контрагентов, составление маркетинговых обзоров, причинно-следственные факторы повышения эффективности и другие параметры.

Развитие Национальной экосистемы обработки финансово-экономической информации на основе использования «Big Data» и интегрированных БИС предприятий малого бизнеса, коммерциализация информации и поисковых, аналитических данных. Наборы данных обычно делятся на три типа в зависимости от их структуры и того, насколько просто (или нет) их индексировать.

1. Структурированные данные: этот тип данных является самым простым для организации и поиска. Он может включать финансовые данные, машинные журналы и демографические данные. Его компоненты легко классифицируются, что позволяет разработчикам и администраторам базы данных определять простые алгоритмы поиска и анализа. Даже когда структурированные данные существуют в огромном объеме, они не обязательно квалифицируются как большие данные, потому что сами по себе структурированные данные относительно просты в управлении и, следовательно, не соответствуют определяющим критериям больших данных. Традиционно базы данных использовали язык программирования, называемый языком структурированных запросов (SQL), для управления структурированными данными.

2. Неструктурированные данные: эта категория данных может включать такие вещи, как сообщения в социальных сетях, аудиофайлы, изображения и открытые комментарии клиентов. Такие данные не могут быть легко захвачены в стандартных реляционных базах данных со столбцами и строками. Традиционно компаниям, которые хотели искать, управлять или анализировать большие объемы неструктурированных данных, приходилось использовать трудоемкие ручные процессы [8]. Никогда не возникало вопросов относительно потенциальной ценности анализа и понимания таких данных, но затраты на это часто были слишком непомерными, чтобы оправдать их. Учитывая время, затрачиваемое на это, результаты часто устаревают еще до того, как они были получены.

3. Полуструктурированные данные представляют собой гибриды структурированных и неструктурированных данных. Устройства, использующие геотеги, метки времени или семантические теги, также могут предоставлять структурированные данные наряду с неструктурированным контентом. Современная база данных, использующая технологию искусственного интеллекта, может не только мгновенно идентифицировать различные типы данных, но и генерировать алгоритмы в режиме реального времени для эффективного управления и анализа задействованных разрозненных наборов данных.

При формировании единой инфраструктуры Big Data для получения аналитической информации, как в государственных целях, так и для

использования другими потребителями предполагается обработка всех видов информации, включая социальные данные, машинные данные, транзакционные данные, данные статистики и другие источники. Как известно, социальные данные генерируются комментариями, сообщениями, изображениями и, все чаще, видео в социальных сетях. А с растущим глобальным распространением сотовых сетей 4G и 5G, по оценкам, число людей в мире, которые регулярно смотрят видеоконтент на своих смартфонах, к 2023 г. вырастет до 2,72 млрд человек [14]. Хотя тенденции в социальных сетях и их использовании имеют тенденцию быстро и непредсказуемо меняться, что остается неизменным, так это их неуклонный рост как генератора цифровых данных. Устройства и машины IoT оснащены датчиками и могут отправлять и получать цифровые данные. Датчики IoT помогают компаниям собирать и обрабатывать данные о машинах с устройств, транспортных средств и оборудования в рамках всего бизнеса. В глобальном масштабе количество вещей, генерирующих данные, стремительно растет — от датчиков погоды и дорожного движения до наблюдения за безопасностью. По оценкам IDC, к 2025 г. на земле будет более 40 млрд устройств IoT, генерирующих почти половину всех цифровых данных в мире [9].

Транзакционные данные являются одним из самых быстро движущихся и растущих данных в мире, которые включают данные по движению активов, товаров, финансов, включая банковские операции. Кроме того, транзакционные данные все чаще состоят из частично структурированных данных, включая такие виды информации, как изображения и комментарии, что еще больше усложняет управление и обработку.

В целом инфраструктура Big Data определяется следующими компонентами:

1. Объем информации является основной характеристикой. Для полноценного управления и использования больших данных требуются передовые алгоритмы и аналитика на основе искусственного интеллекта. Но прежде, чем что-либо из этого может произойти, должны быть безопасные и надежные средства хранения, организации и извлечения многих терабайт данных, которыми владеют крупные предприятия и корпоративные базы данных, а также государственные источники [10].

2. Скорость обработки данных: сегодня технология больших данных позволяет базам данных обрабатывать, анализировать и настраивать данные во время их создания — иногда за миллисекунды. Для предприятий это означает, что данные в режиме реального времени можно использовать для получения финансовых возможностей, реагирования на потребности клиентов, предотвращения мошенничества и решения любых других задач, где скорость имеет решающее значение [11].

3. Разнообразие: наборы данных, состоящие исключительно из структурированных данных, не обязательно являются большими данными, независимо от того, насколько они объемны. Большие данные обычно состоят из комбинаций, структурированных, неструктурированных и частично структурированных данных. Традиционным базам данных и

решениям по управлению данными не хватает гибкости и возможностей для управления сложными, разрозненными наборами данных, из которых состоят большие данные.

4. **Правдивость:** современные технологии баз данных позволяют компаниям накапливать и осмысливать значительные объемы и типы больших данных, они ценны только в том случае, если они точны, актуальны и своевременны. Для традиционных баз данных, которые заполнялись только структурированными данными, синтаксические ошибки и опечатки были обычными причинами точности данных. С неструктурированными данными возникает целый ряд новых проблем с достоверностью. Человеческая предвзятость, социальный шум и проблемы с происхождением данных могут влиять на качество данных.

5. **Ценность:** результаты анализа больших данных часто бывают неожиданными. Но для предприятий аналитика больших данных должна предоставлять информацию, которая может помочь компаниям стать более конкурентоспособными и устойчивыми, а также лучше обслуживать своих клиентов. Современные технологии больших данных открывают возможности для сбора и извлечения данных, которые могут обеспечить измеримую выгоду, как для чистой прибыли, так и для операционной устойчивости.

Управление большими данными зависит от систем, способных обрабатывать и осмысленно анализировать огромные объемы разрозненной и сложной информации. В этом отношении большие данные и ИИ имеют несколько взаимные отношения. Большие данные не имели бы большого практического применения без ИИ для их организации и анализа. И ИИ зависит от широты наборов данных, содержащихся в больших данных, для предоставления достаточно надежной аналитики, чтобы можно было действовать. По словам аналитика Forrester Research Брэндона Перселла, «данные – это источник жизненной силы ИИ. Система ИИ должна учиться на данных, чтобы иметь возможность выполнять свою функцию» [7].

Как и в случае с архитектурой в строительстве зданий, архитектура больших данных обеспечивает план фундаментальной структуры того, как предприятия будут управлять своими данными и анализировать их. Архитектура больших данных отображает процессы, необходимые для управления большими данными, на их пути по четырем основным «уровням»: от источников к хранилищу данных, затем к анализу больших данных и, наконец, через уровень потребления, на котором результаты анализа представлены в виде деловая разведка.

Традиционные базы данных в стиле электронных таблиц SQL используются для хранения структурированных данных. Неструктурированные и полуструктурированные большие данные требуют уникальных парадигм хранения и обработки, поскольку они не поддаются индексации и категоризации. Озера данных, хранилища данных и базы данных NoSQL – все это репозитории данных, которые управляют нетрадиционными наборами данных. Озеро данных – это огромный пул необработанных данных, которые еще предстоит обработать. Хранилище данных – это хранилище данных, которые уже были обработаны для определенной цели [12].

В базах данных в оперативной памяти обработка и анализ полностью выполняются в оперативной памяти, а не извлекаются из дисковой системы. Базы данных в памяти также построены на распределенных архитектурах. Это означает, что они могут достичь гораздо большей скорости, используя параллельную обработку, в отличие от одноузловых моделей баз данных на основе дисков.

Большие данные работают, когда их анализ дает актуальную и действенную информацию, которая заметно улучшает бизнес. Готовясь к преобразованию больших данных, предприятия должны убедиться, что их системы и процессы достаточно готовы для сбора, хранения и анализа больших данных.

1. Сбор больших данных. Большая часть больших данных состоит из массивных наборов неструктурированных данных, поступающих из разрозненных и непоследовательных источников. Традиционные дисковые базы данных и механизмы интеграции данных просто не справляются с этой задачей. Управление большими данными требует принятия решений для баз данных в оперативной памяти и программных решений, специально предназначенных для сбора больших данных [4].

2. Хранение больших данных. Многие компании имеют локальные решения для хранения своих существующих данных и надеются сэкономить, перепрофилировав эти хранилища для удовлетворения своих потребностей в обработке больших данных. Однако большие данные работают лучше всего, когда они не ограничены размером и памятью. В этих целях рекомендуется с самого начала внедрить облачные хранилища в свои модели больших данных [8].

3. Анализ больших данных. Без применения технологий искусственного интеллекта и машинного обучения для анализа больших данных просто невозможно реализовать весь его потенциал. Одной из пяти характеристик больших данных является «скорость». Чтобы информация о больших данных была действенной и ценной, она должна поступать быстро. Аналитические процессы должны быть самооптимизируемыми и иметь возможность регулярно учиться на основе опыта – результат, которого можно достичь только с помощью функций искусственного интеллекта и современных технологий баз данных [5]. Одним из перспективных способов снижения нагрузки на предпринимателей в период отчётности является привлечение альтернативных источников данных для формирования официальной статистической информации (больших данных).

Кроме того, составление и внесение изменений, как в формы налоговых деклараций, так и в формы бухгалтерской и статистической отчетности должно производиться в тесном взаимодействии с государственным налоговым комитетом и государственным комитетом статистики, учитывающим информационные потребности всех ведомств в административных и первичных статистических данных.

Многоуровневый характер Big Data технологий предполагает использование различных типов хранилищ данных, одним из рекомендуемых является «озеро данных», которое приобрело большую

популярность и применяется для обозначения разных вещей. Однако в целом озеро данных можно определить, как хранилище информации из разных источников, которое объединяется таким образом, что оно очищается, его источник идентифицируется, соответствует общей бизнес-семантике организации и становится доступным для пользователей в целях последующей аналитики, часто в режиме самообслуживания. Огромные объемы данных затрудняют хранение в высокопроизводительных и передовых аналитических системах, стоимость хранения будет чрезвычайно высока, и не все данные важно хранить таким образом. Требуется инфраструктура, которая может хранить эти аналитические репозитории независимо от конкретного формата данных. Другими словами, необходимо создать инфраструктуру, способную обрабатывать структурированные, неструктурированные или частично структурированные данные [там же]. Происхождение данных из исходной системы должно быть прослеживаемым. Это также полезно для соблюдения нормативных требований. Рационализация программных приложений требует, чтобы данные были в хорошо структурированном формате в нескольких системах, а не по всему ландшафту с несколькими различными типами решений для хранения данных и инструментов визуализации и еще большего количества специализированных решений, которые затрудняют обслуживание. Структурированный подход позволяет использовать данные в режиме публикации-подписки. Данные в конечном итоге переместятся в транзакционные системы и, следовательно, должны иметь гарантированное качество; таким образом, структура управления играет важную роль. Надлежащая возможность управления метаданными важна для понимания аналитиками данных, которые они потребляют, и необходима для процессов управления данными и процессов управления данными.

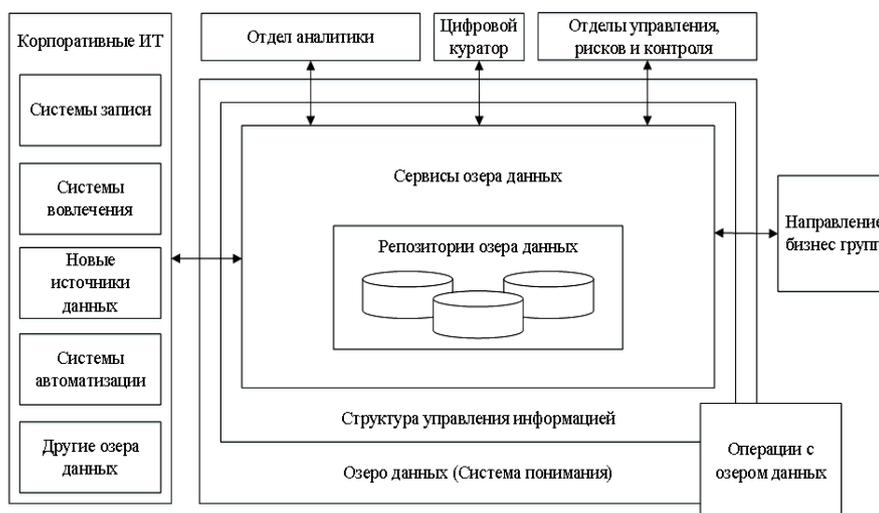


Рис. 2. Схема формирования инфраструктуры «Озера данных»

На рис. 2 показано, как озеро данных находится в ландшафте программных приложений и взаимодействует с другими системами, а также

как с ним взаимодействуют пользователи. Основная концепция формирования озера данных, заключается в том, что репозитории, данных в ядре озера данных должны быть назначены в соответствии с критериями, определенными выше. Каждая организация должна сформулировать принципы управления данными и управления данными, которым она хочет следовать, и включить используемую модель метаданных, которая должна легко расширяться и иметь набор семантики, общий для всего бизнеса. Хранилища данных включают в себя традиционные системы хранения данных и могут хранить неструктурированные или частично структурированные данные [3, 8]. Таким образом, репозитории данных предоставляют расширенные хранилища для наших систем корпоративных хранилищ данных (EDW), но также могут обслуживать любые данные IoT, данные социальных сетей, события и т. д.

Озеро данных должно быть подключено к источникам данных по всему предприятию посредством надлежащего управления, что обеспечивает согласованность и управляемость данных. Этого можно добиться за счет использования интегрированных сервисов и реализации рабочих процессов для обеспечения надлежащего управления и качества данных по мере необходимости, в зависимости от источника и типа данных. Кроме того, озеро данных должно иметь возможности управления доступом, мониторинга и прослушивания, чтобы обеспечить надлежащее управление и соответствие требованиям. При этом основные пользователи озера данных включают:

- «группа аналитиков – это группа пользователей, включая специалистов по данным, которые отвечают за проведение расширенной аналитики в озере данных;

- куратор информации отвечает за управление каталогом данных, который будет использоваться пользователями для поиска соответствующих элементов данных в озере данных;

- группа управления, управления рисками и соответствия требованиям отвечает за определение общей программы управления озером данных и любых связанных функций отчетности для демонстрации соответствия требованиям;

- операторы озера данных отвечают за повседневную работу озера данных;

- пользователи бизнес-направлений (LoB) могут иметь такие роли, как пользователи производственной линии, финансовые пользователи, отдел продаж и т. д.

Истинная ценность больших данных измеряется степенью способности пользователей анализировать и понимать их. Искусственный интеллект (ИИ), машинное обучение и современные технологии баз данных позволяют визуализировать и анализировать большие данные, чтобы получать ценную информацию в режиме реального времени. Аналитика больших данных помогает предприятиям использовать свои данные для реализации новых возможностей и построения бизнес-моделей [3, 7].

По оценкам International Data Corporation (IDC), в 2020 г. было создано или реплицировано 64,2 ЗБ данных, и «объем цифровых данных,

созданных в течение следующих пяти лет, более чем в два раза превысит объем данных, созданных с момента появления цифровых хранилищ». [6, 14] По мере того, как программное обеспечение и технологии становятся все более продвинутыми, нецифровые системы становятся менее жизнеспособными по сравнению с ними. Для обработки данных, созданных и собранных в цифровом виде, требуются более совершенные системы управления данными. Кроме того, экспоненциальный рост платформ социальных сетей, технологий смартфонов и устройств IoT с цифровым подключением помог создать современную эру больших данных.

### **Список литературы**

1. Указ Президента Республики Узбекистан, от 05.10.2020 г. № УП-6079 «Об утверждении стратегии «Цифровой Узбекистан-2030» и мерах по ее эффективной реализации» <https://lex.uz/docs/5031048?ONDATE=02.04.2021&ONDATE2=12.08.2021&action=compare>
2. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан, от 05.06.2020 г. № 359 «О дополнительных мерах по широкому внедрению в налоговое администрирование современных информационно-коммуникационных технологий» URL: <https://lex.uz/docs/4844698>
3. Бегалов Б.А., Жуковская И.Е. Оценка развития малого бизнеса и частного предпринимательства в Республике Узбекистан на основе цифровых технологических решений // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2022. № 1(57). С. 122–133.
4. Горбашко Е.А. Влияние цифровизации на качество жизни с позиций устойчивого экономического развития. // Сборник статей по итогам XIV международной научно-практической конференции «Современный менеджмент: проблемы и перспективы». СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2019. с. 29.
5. Елохов А.М., Александрова Т.В. Подходы к оценке результатов цифровой трансформации экономики России. Учет. Анализ. Аудит, № 6(5): 24–35. doi: 10.26794/2408-9303-2019-6-5-24-35.
6. Жиялков Д.И. Современные проблемы управления финансами на местном уровне / Д.И. Жиялков, В. С. Ускова // Наука и практика регионов. 2020. № 2(19). С. 40–44.
7. Жуковская И.Е. Основные направления совершенствования методологии применения передовых информационно-коммуникационных технологий в статистической деятельности Республики Узбекистан в условиях формирования цифровой экономики. Статистика и Экономика. 2020;17(5):68-80. <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2020-5-68-80>.
8. Жуковский А.Д. Высокотехнологичные компании – важный структурно-инновационный аспект развития региональной экономики. Статистика и экономика. 2021.Т.18. №3. С.56–64.
9. Изенберг Д. Аналитический отчет по итогам 2022 года. <https://www.opensignal.com/2022/12/14/yet-another-year-like-no-other>
10. Паньшин Б. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития // Наука и инновации. 2016. №157. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekonomika-osobennosti-i-tendentsii-razvitiya>

11. Перселл Б. Forrester: ИИ и автоматизацию ждут большие перемены <https://www.itweek.ru/ai/article/detail.php?ID=221058>.
12. Соколин В.Л. Статистика СНГ: 30 лет общей работы. Вопросы статистики. 2022;29(1). С. 5 –19.
13. Seng Keong Low Top Predictions for Small and Medium-sized and Digital Native Businesses in Asia/Pacific\* for 2023 Onwards, Revealed by IDC <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prAP50045323>.
14. [www.stat.uz](http://www.stat.uz) – официальный портал Агентства статистики при Президенте Республики Узбекистан.

*Об авторе:*

АБДУЛЛАЕВ Атабек Баходирович – научный соискатель, Ташкентский государственный экономический университет» (100066, Узбекистан, Ташкент, Чиланзарский район, просп. Ислама Каримова, 49), e-mail: [atabekba@gmail.ru](mailto:atabekba@gmail.ru), ORCID: 0009-0003-0084-0624.

## **UNIFICATION OF DATA OF ACCOUNTING INFORMATION SYSTEMS AS A FACTOR OF INCREASING ANALYTICAL CAPABILITIES AND FORMING BIG DATA TECHNOLOGIES**

**A.B. Abdullaev**

Tashkent State University of Economics, Tashkent, Uzbekistan

The article is devoted to the development of the digital economy in the Republic of Uzbekistan, in particular, the mechanism of unification of accounting information systems is considered as a factor in increasing analytical capabilities and the formation of BIG DATA technologies. An algorithm for the formation of a national ecosystem of data on the financial and economic activities of enterprises is proposed by introducing a unified classifier of indicators, integrating economic information platforms, developing technologies for forming a "data lake", introducing artificial intelligence for the development and commercialization of analytical information.

**Keywords:** *accounting information system, digitalization, accounting automation, big data, artificial intelligence, data lake.*

*About the author:*

ABDULLAEV Atabek Bahodirovich – scientific applicant, University “Tashkent State Economic University” (100066, Uzbekistan, Tashkent, Chilanazar district, Islam Karimov Avenue, 49), e-mail: [atabekba@gmail.ru](mailto:atabekba@gmail.ru).

Статья поступила в редакцию 10.10.2023 г.

Статья подписана в печать 20.12.2023 г.