

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ АНАЛИТИЧЕСКИХ ПЛАТФОРМ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

О.А. Казанкина

*Саратовский государственный технический университет имени Гагарина
Ю.А., доцент, к.э.н., г. Саратов, Россия*

kazankinaoa@sstu.ru

Наиболее актуальной задачей для современных предприятий является обеспечение надежного управления объемом информации, которая создается, хранится и используется в различных информационных системах, существующих на предприятии и связанных с информационной поддержкой продукции в течение ее жизненного цикла. С точки зрения пользователя информационных систем, эта задача сводится к получению для дальнейшей обработки необходимой информации в нужное время и в нужном виде.

Для внедрения статистических методов в эту технологию необходима разработка нового или использование существующего программного обеспечения для соответствующего метода и его интеграция в единое информационное пространство участников жизненного цикла изделия. С другой стороны, используя стандарты представления данных об изделии, можно организовать получение информации из интегрированной информационной среды для ее последующей обработки и анализа с помощью статистической системы.

Внедрение информационных технологий (ИТ) в сфере статистики играет ключевую роль в улучшении сбора, обработки и анализа данных, что является основой для принятия обоснованных решений в различных областях, включая экономику, здравоохранение, социальное обеспечение и другие. Давайте рассмотрим, какие технологии применяются в статистике, как они влияют на процессы и какие преимущества они приносят.

Одним из основных направлений внедрения ИТ в статистику является автоматизация сбора данных. С развитием интернета и цифровых технологий стало возможным собирать данные из различных источников онлайн, включая административные базы данных, социальные сети, веб-сайты и другие. Это позволяет сократить время и затраты на сбор информации, а также улучшить ее качество и достоверность.

Другим важным аспектом внедрения ИТ в статистику является использование специализированных программных продуктов для обработки и анализа данных. Современные статистические пакеты и аналитические платформы позволяют проводить сложные статистические анализы, включая корреляционный анализ, регрессионный анализ, временные ряды и другие. Это помогает выявлять закономерности, тенденции и зависимости в данных, что является основой для принятия обоснованных решений.

Технологии биг-дата также начинают активно применяться в статистике. Они позволяют обрабатывать и анализировать большие объемы данных, которые ранее было трудно или невозможно обработать с помощью традиционных методов. Это открывает новые возможности для изучения сложных явлений и процессов, а также для прогнозирования будущих тенденций на основе анализа больших данных.

Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта также играют важную роль в современной статистике. Они позволяют создавать интеллектуальные системы анализа данных, которые способны выявлять скрытые

закономерности и шаблоны в данных, автоматически делать прогнозы и принимать решения на основе имеющейся информации.

Однако, несмотря на все преимущества, внедрение информационных технологий в статистику также сопряжено с определенными вызовами и препятствиями. Одним из них является необходимость обучения персонала новым технологиям и программным продуктам. Кроме того, важно учитывать вопросы защиты данных и конфиденциальности, особенно при работе с большими объемами чувствительной информации.

В целом, внедрение информационных технологий в статистику открывает новые возможности для сбора, обработки и анализа данных, что способствует улучшению качества статистических исследований и принятию обоснованных решений в различных областях.

Однако для успешного внедрения этих технологий необходимо учитывать различные факторы, включая обучение персонала, защиту данных и этические аспекты использования информации. Широкое внедрение компьютерной техники во все сферы деятельности организаций создает предпосылки для активного применения компьютерных технологий при использовании статистических методов в управлении качеством.

Можно выделить два направления применения компьютерных технологий в задачах управления качеством. Первое направление связано с использованием универсальных или специальных программных продуктов по статистическим методам при решении конкретных производственных задач. Второе направление состоит в создании компьютерной системы управления качеством на основе единого электронного описания продукции на всех этапах ее жизненного цикла (CALS-технологии), в состав которой входит база данных о применяемых статистических методах, включая системы сбора, регистрации, хранения и обработки данных о качестве.

Среди универсальных программных средств, установленных практически на каждом компьютере, наиболее распространены электронные таблицы Excel, которые предоставляют достаточно широкие возможности для статистического анализа с использованием статистических функций, инструмента для построения линии тренда, встроенного пакета анализа данных.

Из специальных программных продуктов - программы Attestator для анализа и аттестации технологических процессов и оборудования, Regulator — для оперативного регулирования технологических процессов, Plank — для разработки планов выборочного контроля в поточном производстве, QStat — для статистического контроля и приемки партий продукции по альтернативному признаку, Quality Informator — программа структурного анализа информации о состоянии производства. Проанализируем некоторые из них.

Attestator — система для статистического контроля и анализа производственных процессов с применением методов SPC (контрольные карты, индексы, гистограммы), а также анализа измерительных систем (MSA). Данная программа имеет возможности:

1. Анализ стабильности и возможностей процессов. Определение источников изменчивости, влияющих на выход (результат) процесса, и степени их влияния.
2. Оценка возможностей оборудования по обеспечению соответствия допускам на параметры продукции.
3. Анализ вида распределения данных, наличия признаков расслоения исходных данных по нескольким источникам, расчёт оценки уровня несоответствий процесса по выборочным данным (используются гистограммы).

3. Анализ зависимостей между параметрами процесса (корреляция) для поиска закономерностей в изменении данных.

4. Анализ измерительных систем, используемых для подготовки исходных данных для анализа. Проверка пяти основных характеристик измерительной системы для количественных данных (стабильность, сходимость, воспроизводимость, смещение, линейность), а также пригодности ранжирующих измерительных систем.

5. Аттестация процессов и оборудования по характеристикам их стабильности и воспроизводимости.

6. Составление отчётов и их экспорт в различные приложения.

Attestator внесён в Реестр российского программного обеспечения.

Создание компьютерной системы управления качеством на основе CALS-технологий (в отечественной литературе их иногда называют ИПИ-технологиями — Информационная Поддержка жизненного цикла Изделия) активно используется при разработке и производстве сложной наукоемкой продукции.

Continuous Acquisition and Lifecycle Support (CALS) — непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла изделия. Совокупность принципов и технологий информационной поддержки жизненного цикла (ЖЦ) продукции на всех стадиях её существования. В русскоязычной среде термин CALS обычно заменяют на ИПИ (Информационная Поддержка жизненного цикла Изделий). В последнее время за рубежом наряду с CALS используется также термин PLM (Product Lifecycle Management).

Применение CALS-технологий позволяет решать проблемы обеспечения качества выпускаемой продукции, поскольку электронное описание этапов жизненного цикла изделия полностью соответствует требованиям международных стандартов качества ИСО серии 9000.

CALS-технология - это технологии комплексной компьютеризации сфер промышленного производства, цель которых - унификация и стандартизация спецификаций промышленной продукции на всех этапах её жизненного цикла.

Применение CALS-технологий позволяет:

- существенно сократить объёмы проектных работ, так как описания многих составных частей оборудования, машин и систем, проектировавшихся ранее, хранятся в унифицированных форматах данных сетевых серверов, доступных любому пользователю технологий CALS;

- облегчить решение проблем ремонтпригодности, интеграции продукции в различного рода системы и среды, адаптации к меняющимся условиям эксплуатации, специализации проектных организаций и т.п.

Главная цель, которая ставит перед собой предприятие при внедрении CALS — это минимизация затрат в ходе всего жизненного цикла изделия, повышение его качества и конкурентоспособности. А также повышение эффективности и конкурентоспособности самих промышленных предприятий. Достигается этот результат за счет существенного сокращения сроков освоения производства новых изделий, улучшения качества этих изделий и технической документации, представляемой в электронном виде, обеспечение высокого уровня сервиса и логистической поддержки на постпроизводственных стадиях жизненного цикла изделия или продукта.

CALS-технологии являются мощным орудием, которое применяется на высокотехнологичных предприятиях для повышения эффективности работ,

выполняемых в ходе жизненного цикла продукта. Повышение эффективности достигается благодаря интегрированности и преемственности информации. А также благодаря тому, что характеристики многих деталей создававшихся ранее изделий, описания систем, процессов, станков и оборудования, задействованных при его изготовлении, хранятся в унифицированном электронном виде и доступны любому пользователю независимо от его местонахождения.

CALS-технологии базируются на наборе интегрированных информационных моделях изделия и его производственной и эксплуатационной среды. Более того, благодаря применению компьютерных сетей и стандартных форматов данных, CALS-технологии позволяют совместно использовать информацию и корректно её интерпретировать. CALS-технологии базируются на возможности совместного использования и обмена информацией во время процессов, выполняемых в ходе жизненного цикла продукта.

На базе CALS-технологий создаются виртуальные производства, в которых процесс создания спецификаций с информацией для станков с ЧПУ, достаточной для изготовления изделия, может быть распределен во времени и пространстве между многими независимыми пользователями и проектными студиями.

Главными достижениями CALS-технологий являются лёгкость распространения передовых проектных решений и возможность многократного воспроизведения частей проекта в новых разработках. Технологии, стандарты и программно-технические средства CALS позволяют быстро и дёшево обмениваться электронными данными и безбумажными электронными документами, а это даёт следующие преимущества:

1. возможность параллельного выполнения сложных проектов несколькими рабочими группами, что существенно сокращает время разработок;
2. планирование и управление многими предприятиями, участвующими в жизненном цикле продукции, расширение и совершенствование кооперационных связей;
3. существенное уменьшение количества ошибок и переделок, что приводит к сокращению сроков реализации проектов и существенному повышению качества продукции;
4. распространение средств и технологий информационной поддержки на послепродажные стадии жизненного цикла — интегрированная логистическая поддержка изделий.

Эти преимущества приводят к тому, что внедрение CALS-технологий способствует существенной экономии рабочего времени и других производственных ресурсов, требуемых для разработки того или иного изделия.

Современный мир находится на таком этапе своего развития, который специалисты определяют как «информационное общество». Это значит, что во всех сферах деятельности на первый план выходит информация, а, следовательно, и процессы, связанные с ее получением, обработкой и использованием. Информация стала определяющим ресурсом для успешной деятельности не только предприятия, но государства в целом. Утверждение «Кто владеет информацией, то владеет миром» становится реальностью.

На данном этапе развития общество не может обходиться без информационного обеспечения. Таким образом, в процессе работы мы сделали акцент на использовании современных технологий для информационного обеспечения всех

сфер деятельности человека, так как в последнее время они приобретают все большее значение.

«Уже сегодня можно говорить о том, что развитие компьютерных технологий создаёт не только новый технологический уклад, но, скорее, новую социальную реальность», – сказал В.Л. Иноземцев[

Список использованных источников

- 1.Казанкина, О. А. Моделирование кредитного риска с применением программного продукта VStat в банковском маркетинге / О. А. Казанкина, И. М. Кублин, Н. И. Быканова // Практический маркетинг. – 2023. – № 4(310). – С. 22-28.
- 2 .Казанкина, О. А. Значение цифровой экономики в сфере финансовых услуг / О. А. Казанкина, И. В. Сараева // Управление финансовыми рисками в цифровой экономике : Коллективная монография. – Саратов : Саратовский социально-экономический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова", 2018. – С. 89-96.
- 3.Проблемы стратегического управления затратами в деятельности корпораций / В. А Зоткина, И. М. Кублин, В. И. Найденков, И. А. Шумакова // Экономика устойчивого развития. – 2022. – № 3(51). – С. 45-50.
- 4.Модернизация финансово-кредитных отношений: проблемы и перспективы : Коллективная монография / А. И. Аукина, В. С. Бабий, Н. Ю. Бессонова [и др.] ; Саратовский институт Российского государственного торгово-экономического университета. – Саратов : Саратовский институт Российского государственного торгово-экономического университета, 2012. – 268 с.