

УДК 338.43

ГАРУНОВА АННА ВАЛЕРЬЕВНА

аспирант кафедры «Экономика и управление в АПК» ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова», e-mail: anna.garunova@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. В настоящей статье рассматриваются вопросы проектирования системы мониторинга экономического состояния агропромышленного предприятия. Выделены основные цели проекта проектирования, компоненты системы мониторинга экономического состояния агропромышленного предприятия, рассматривается роль современных информационных технологий в построении эффективной системы управления агропромышленного предприятия, делается утверждение о том, что, применяя новейшие программные средства, можно достичь совершенствования системы управления агропромышленным предприятием. Приводится обоснование важности соответствия интегрированной информационной системы задачам развития системы управления, его основным целям, задачам и функциям, чем просто соответствие современному уровню развития программных средств. Ставить новые задачи по развитию интегрированной информационной системы, развитию уже работающих подсистем и межсистемных интерфейсов необходимо при наличии хорошо, детально разработанной модели регулярной финансово-экономической деятельности предприятия. При динамическом подходе к определению структуры основных показателей экономического состояния предприятий АПК и экспертном подходе к определению их реальной величины достигается наиболее эффективная основа реализации системы управления ими. В соответствии с этим можно строить комплекс мониторинга и управления, а также координировать все подразделения, принимающие участие в процессе управления.

Ключевые слова: система мониторинга, интегрированная информационная система, система управления, агропромышленное предприятие, эффективность, динамический подход, экспертный подход.

GARUNOVA ANNA VALERIEVNA

Post-Graduate Student of the department "Economics and Management in AIC" of
"Dagestan state agrarian University. M.M. Dzhambulatov", e-mail: anna.garunova@mail.ru

TYPICAL FEATURES OF FORMING A SYSTEM OF MONITORING OF THE ECONOMIC STATE OF AN AGRO-INDUSTRIAL ENTERPRISE

Abstract. The present manuscript discusses the issues of designing a system of monitoring of the economic state of an agro-industrial enterprise. The main goals of the project, the components of the system of monitoring of the economic state of an agro-industrial enterprise have been established. The role of modern information technologies in building an effective system of management of an agro-industrial enterprise is being discussed. A statement is made about the fact that by using the newest programming means it is possible to improve the system of management of an agro-industrial enterprise. A substantiation is presented of the importance of corresponding of the integrated information system to the tasks of development of the system of management, its main goals, tasks and functions than a simple correspondence to the modern level of development of programming means. Setting up new tasks on the development of an integrated information system, development of already working subsystems and inter-system interfaces needs to be done when there is a well and in detail developed model of regular financial-economic activity of an enterprise available. With a dynamic approach to determining the structure of the main indicators of the economic state of enterprises of the AIC and an expert approach to determining their real size, the most effective basis of implementation of a system of their management is achieved. In accordance with this, it is possible to build a complex of monitoring and management, as well as coordinate all of the sub-divisions participating in the process of management.

Keywords: a monitoring system, an integrated information system, a system of management, an agro-industrial enterprise, effectiveness, a dynamic approach, an expert approach.

В той экономической ситуации, которая складывается в настоящее время в мире, перед предприятиями АПК возникают задачи, не рассматриваемые ими ранее. Для решения самых важных из этих задач, на наш взгляд, необходимо: усилить конкурентную борьбу; повысить требования к выпуску продукции, соответствующей текущим заказам покупателей, а не долгосрочным перспективным планам; оперативно принимать решения в сложных экономических ситуациях; укреплять связи между поставщиками, производителями и покупателями.

Победителем в конкурентной борьбе является тот, кто умеет мгновенно реагировать на изменения, происходящие в бизнесе, и принимать верные решения. Благодаря информационным технологиям руководители агропромышленных предприятий различного масштаба могут решить эти сложные задачи.

Проектирование информационных систем, а в частности проектирование информационной системы агропромышленного предприятия, рассматривается с позиций двух наиболее распространенных подходов [6]. Наиболее перспективный из них — метод, который *ориентирован на бизнес-процессы*. То есть **процессный подход** может использоваться в проектировании системы мониторинга экономического состояния агропромышленного предприятия.

Основные цели проекта проектирования системы мониторинга экономического состояния агропромышленного предприятия заключаются в следующем:

- проводится системный анализ бизнес-процессов и моделирования рациональных технологий управления с помощью основных показателей экономического состояния агропромышленного предприятия;

- разрабатывается перспективная организационная структура подразделений, у которых различные варианты распределения элементов управленческих работ;

- разрабатывается положение, связанное с организацией управления основными показателями экономического состояния агропромышленного предприятия (во всех структурных подразделениях);

- разрабатывается системный проект интегрированной информационной системы, связанной с управлением основными показателями экономического состояния (всех структурных подразделений).

В основе системы управления основными показателями экономического состояния на агропромышленных предприятиях лежит комплекс **компонентов**, состоящий из:

- сбора и анализа информации обо всех источниках, которые необходимо использовать в процессе формирования финансовых ресурсов агропромышленного предприятия, включающего в себя: систему, связанную с сбором информации по показателям деятельности предприятия; систему, которая преобразует информацию в стандартизованный вид; систему, связанную с консолидацией и обработкой информации, с целью получить показатели, пригодные для анализа;

- комплекса оценки эффективности использования конкретного типа ресурсов и принятием решения, который использует данный тип показателей (управления) с целью включить в систему основных показателей экономического состояния;

- комплекса моделирования поведения конкретного типа ресурсов с учетом показателей, которые были получены в предыдущем комплексе;

- комплекса оценки возможности использования ресурсов, учитывая результаты моделирования и текущее состояние финансового рынка и самого агропромышленного предприятия;

- комплекса управления (использования) ресурсов¹;

- комплекса, рассчитывающего основные финансовые показатели при использовании ресурсов;

- комплекса, распределяющего ресурсы по проектам и направлениям деятельности (внутри страны и за рубежом);

- комплекса, связанного с выработкой технических мероприятий по снижению риска использования ресурсов;

- блока, включающего оценку результатов управления основными показателями экономического состояния агропромышленного предприятия и выработку мероприятий по его совер-

¹ Процент за кредит, уровень рентабельности, эффективность производственной деятельности.

шенствованию.

О современных информационных технологиях и роли, которую они играют в настоящее время в построении эффективной системы управления предприятиями АПК, написано и сказано много. Часто сталкиваешься с мнением о необходимости обязательного соответствия интегрированной системы предприятия, имеющей распределенную структуру, современному уровню развития информационных технологий: делается утверждение о том, что, применяя новейшие программные средства, можно достичь совершенствования системы управления агропромышленным предприятием.

Немало усилий и значительных средств на закупку и внедрение новейших разработок приходится тратить руководителям некоторых отечественных и зарубежных предприятий. В то же время, как это ни парадоксально, предприятия развитых западных стран не меняют так часто программное обеспечение, как российские предприятия. Главный критерий, которым следует руководствоваться в процессе построения, модернизации и совершенствования информационной системы, — *экономическая целесообразность*.

Кроме того, что **интегрированная информационная система** должна соответствовать современному уровню развития программных средств, очень важно, чтобы она совпадала с основными целями, задачами и функциями системы управления предприятием, задачами его развития.

В основе построения концепции развития **интегрированной информационной системы** должна лежать **концепция** совершенствования *системы управления предприятием* как часть общей стратегии ее развития. В то же время выработка и реализация такой стратегии информационная система должна информационно и алгоритмически обеспечиваться информационной системой.

Из сказанного выше следует, что, перед тем как поставить новые задачи, связанные с развитием **интегрированной информационной системы**², развитием действующих подсистем и межсистемных интерфейсов, следует тщательно разработать **модель регулярной финансово-экономической деятельности предприятия**³.

Модель в данном случае — это *четкое представление о целях, задачах, специфике служб, занимающихся снабженческо-сбытовой, финансовой, планово-экономической и другой деятельностью, для различных уровней иерархии управления предприятием в ходе решения ими задач, связанных с планированием, учетом, контролем и регулированием, начиная с целевого и стратегического планирования развития предприятия и заканчивая проведением анализа отклонений фактических значений контролируемых параметров финансово-экономического состояния от плановых и принятием оперативных мер по этим отклонениям*. Требуется понимать не только механику, позволяющую получить плановые и учетно-контрольные данные «в различных разрезах» «для мониторинга» и «принятия управленческих решений», а и собственно сами алгоритмы, процедуры их использования, для того чтобы руководители различного уровня могли эффективно управлять, включая управление основными показателями экономического состояния агропромышленных предприятий.

Иначе вопросы, связанные с разработкой новой полезной для предприятия подсистемы **интегрированной информационной системы** или доработкой действующих подсистем, как бы «повиснут в воздухе». Без предварительной проработки вопросов формирования **единой учетной политики предприятия, алгоритмов** формирования ценовой политики, схем хозяйственно-финансового планирования⁴, **механизмов** контроля за целевым использованием источников финансирования, **схем** управленческого учета, порядка расчета и формирования лимитов, связанных с эксплуатационными расходами, капитальным ремонтом и другими расходами, — та или иная автоматизированная подсистема не будет **органичной** частью *системы управления предприятием*.

Нет смысла доказывать то, что систему управления практически любого предприятия необходимо **совершенствовать**. Не требует доказательств и то, что следует ждать **завершения** процесса совершенствования системы управления прежде, чем начинать разрабатывать ее ав-

² В том числе в ходе разработки собственных специализированных программ и закупки новых.

³ Включая, разумеется, процедуры целенаправленных изменений этой деятельности.

⁴ Например, такие процедуры, как: формирование, согласование, корректировка и координация структурных и функциональных бюджетов для подразделений, которые входят в состав предприятия.

томатизированные подсистемы. Невозможно совершенствовать систему управления и, в частности, постановку систем современного бухгалтерского и управленческого учета на предприятии без автоматизации этих процессов.

Очевидно, целесообразно параллельное проведение и дополнение **совершенствования** бизнес-процессов в подразделениях крупного предприятия и **автоматизации** процедур обработки данных и принятия управленческих решений. Из этого следует, что автоматизированную подсистему в процессе проектирования, в частности, управления основными показателями состояния экономики предприятия АПК, необходимо дополнить анализом, оптимизировать и совершенствовать как бизнес-процессы, непосредственно реализующие задачи финансового планирования, так и связанные с этими задачами процессы⁵.

Если модернизировать алгоритм принятия решений руководителем любого подразделения предприятия и подготовку информации для него или использовать модуль, автоматизирующий подготовку принятия решений на самом верхнем уровне управления предприятием, то изменятся режимы и формы работы практически всех нижестоящих уровней управления⁶.

Очевидно, что с помощью **модернизации** и совершенствования бизнес-процессов на нижних уровнях управления вряд ли можно добиться сильных изменений состояния и эффективности верхних уровней предприятия в целом. Так, автоматизируя одно подразделение или его часть, невозможно сильно повлиять на эффективность деятельности всего предприятия.

Следовательно, решение о **модернизации** (автоматизации) системы управления **«сверху»**⁷ или **«снизу»**⁸ является достаточно ответственным. Выгоды, которые можно получить, применяя подход **«сверху»**, компенсируются большим риском и затратами, если решения, применяемые при проектировании изменений, будут ошибочны, чем при подходе «снизу».

Часто можно столкнуться с тем, что только какая-то часть системы управления предприятия имеет **рациональную** организацию: сбыт либо транспортировка, либо перерабатывающее подразделение. В этом случае основное направление, связанное с повышением эффективности деятельности предприятия, совершенствованием системы управления, работами по автоматизации, заключается в **постановке** эффективной системы управленческого учета предприятия. Такая система особенно необходима при анализе, планировании и контроле за динамикой основных статей затрат, финансовом планировании, контроле и диагностике отклонений фактических затрат от плановых, оперативном реагировании на эти отклонения.

Эти задачи целесообразно **грамотно** сформулировать и решить до начала работ по автоматизации⁹.

Единые рекомендации, связанные с построением и развитием интегрированной информационной системы и совершенствованием схемы управления для всех предприятий, не существует. Возможно только выделение **общих** задач и проблем, решение которых представляется необходимым.

В самом начале следует разработать **план действий**, связанный с повышением эффективности деятельности и совершенствованием системы управления предприятия, включая разделы плана развития **интегрированной информационной системы**.

В первую очередь **целесообразно** решить следующие **задачи**:

- разработать единую учетную политику предприятия и, в частности,
- разработать и внедрить в его подразделениях единый план счетов;
- автоматизировать (и консолидировать) систему бухгалтерского учета подразделений, входящих в состав предприятия, в качестве необходимого и минимального условия постановки оперативного корпоративного учета (допускается переход к автоматизации управленческого учета на предприятии);

⁵ Например, производственного планирования, формирования ценовой политики, диагностики причин отклонений от плановых параметров и выработки соответствующих решений и т. д.

⁶ Так, например, если руководство предприятия решило перейти на режим управления в реальном времени, принимать оперативные решения, используя анализ динамики основных макропоказателей экономического состояния предприятия (прибыль, ликвидность, оборачиваемость активов и т. д.), вполне очевидно, что необходимо перестроить и автоматизировать практически всю систему информационного и алгоритмического обеспечения принятия управленческих решений на предприятии.

⁷ Макропоказатели финансово-экономической эффективности предприятия или верхний уровень принятия управленческих решений.

⁸ Эффективность бизнес-процессов подразделений, входящих в состав предприятия.

⁹ Но при этом решаться с учетом их последующей реализации в автоматизированном режиме.

– разработать модели, описание последовательности минимально необходимых действий, алгоритм принятия управленческих решений руководством предприятия на уровне основных, включая макропараметры состояния и развития предприятия (прибыль, рентабельность, ликвидность и т. д.), с целью определить требования к режимам и формам подготовки, представить и использовать информацию, необходимую для того, чтобы принять такие решения, разработать требования к показателям эффективности деятельности подразделений предприятия нижнего уровня иерархии;

– уточнить и описать организацию и проведение регулярных процедур целевого и стратегического планирования, определяющих основные данные, которые необходимы на начальных этапах краткосрочного планирования (сбыт, производство, снабжение и т. д.) и оперативного планирования в корпоративной системе управленческого учета;

– осуществить грамотную постановку на агропромышленном предприятии системы операционного и финансового бюджетов¹⁰;

– подготовить проект соответствующей инструкции, который определяет порядок их формирования и ответственность, которую несут исполнители и руководители подразделений предприятия;

– отработать¹¹ порядок, по которому будут вестись динамические регистры / платежные календари в подразделениях предприятия;

– уточнить алгоритмы обоснования, расчеты, корректировки тарифов, соответствующего уровня прибыли предприятия, механизм их определения и информационное обеспечение, необходимое для этого.

Ставить новые задачи по развитию интегрированной информационной системы, развитию уже работающих подсистем и межсистемных интерфейсов необходимо при наличии хорошо, детально разработанной модели регулярной финансово-экономической деятельности предприятия. При **динамическом подходе** к определению структуры основных показателей экономического состояния предприятий АПК и **экспертном подходе** к определению их реальной величины достигается наиболее эффективная основа реализации системы управления ими. В соответствии с этим можно строить комплекс мониторинга и управления, а также координировать все подразделения, принимающие участие в процессе управления. Следует отметить, что современный этап развития экономики характеризуется большим вниманием к агропромышленным предприятиям.

Внедрение информационных технологий, в основе которых *интегрированные информационные системы управления бизнесом*, позволяет повысить эффективность функционирования предприятия.

Большое разнообразие предприятий, разные формы организации производства, широкий ассортимент выпускаемой продукции осложняют применение информационных систем в агропромышленных предприятиях. Это несмотря на то, что на отдельном предприятии ассортимент выпускаемой продукции и оказываемых услуг весьма ограниченный.

Этим обуславливается создание информационных систем для отдельного предприятия, объём и функциональные возможности которого соизмеримы с информационными системами крупных предприятий, поэтому, с одной стороны, информационные системы для отдельных предприятий можно проектировать с учетом их специфики, но, с другой стороны, разрабатывать информационную систему для каждого предприятия экономически невыгодно. Особенно это относится к агропромышленным предприятиям, каждому из которых присущи особенности организации процессов, позволяющие им быть конкурентоспособными. С другой стороны, более радикально строить **универсальную интегрированную систему**, позволяющую уменьшить масштаб данной системы для конкретного предприятия, исключая и переводя в пассивное состояние неиспользуемые модули. При этом панели управления этими модулями также переводятся в **«скрытое»** состояние.

Подобное решение можно использовать и к **памяти**, когда практически возможно создать память большого объема, как для машин баз данных, так и компьютеров, решающих приклад-

¹⁰ Включая, в частности, бюджеты прямых затрат на материалы, коммерческих, управленческих, производственных накладных расходов, инвестиционные, кассовые и прочие бюджеты по подразделениям предприятия.

¹¹ В целях решения задач оперативного финансового учета и пополнения информационной базы для формирования сводного бюджета.

ные задачи. Для решения таких задач клиент может задействовать не всю память, а лишь необходимые сегменты. То есть необходимо настроить или перестроить запоминающие устройства, исходя из пожеланий клиента.

Для того чтобы построить подобные системы, необходимы большие затраты. С целью снизить стоимость проектирования и изготовления необходимо строить такую **информационную систему**, в которой широко используется серийно выпускаемая аппаратура и программное обеспечение. Например, в **информационных системах** бизнеса могут использоваться стандартные интерфейсы автоматизированной передачи данных (**EDI**) и связующие интерфейсы (**ALE**), применяя при этом различные операционные системы как на платформе **Windows**, так и **UNIX**.

Данные статистики показали, что роль агропромышленных предприятий, которые могут чутко реагировать на изменение рынка в части выпуска новых видов продукции, значительна. Поэтому таким предприятиям важно, чтобы данные обрабатывались в реальном времени. Так как на них влияют условия и сроки платежей, курсы валют и ценные бумаги, и под их влиянием они могут существенно меняться в **кратчайшие** периоды. Следовательно, динамику и своевременное обновление данных можно рассматривать в качестве критериев проектирования **информационных систем** бизнеса. Кроме того, что агропромышленное предприятие быстро реагирует на те изменения, которые происходят на рынке, оно в большей степени подвержено следующим **рискам** [4]:

- риску, зависящему от качества и реализации товаров на рынке (технический риск);
- риску, зависящему от перевозки грузов (транспортному риску);
- риску, связанному с приемкой товара покупателем;
- риску, связанному с инфляцией;
- риску, зависящему от платежеспособности покупателя и его отношения к выполнению платежеспособных обязательств;
- риску от колебаний валютного курса;
- риску от непредвиденных обстоятельств.

В рыночных условиях процесс финансирования предприятия неизбежно связан с **риском**, который зависит как от неопределённости будущих условий работы, так и возможных ошибочных решений, предпринимаемых руководством предприятия. Риском, с которым сталкиваются предприятия в ходе своей деятельности, интересуются как работники предприятия, так и его акционеры, инвесторы, поставщики и потребители. Для того чтобы уменьшить степень риска, необходимо, чтобы в **информационных системах** был предусмотрен ежедневный анализ данных. Система должна включать учет курсовых колебаний, процентных ставок, курсов ценных бумаг и т. д. **Управляя рисками**, можно не только избежать банкротства предприятия, но и дать прогноз намечающимся тенденциям в развитии предприятия. Следовательно, целесообразно учитывать связь с источниками информации.

Предприятия пользуются информацией, которую получают из разных **источников**. Поэтому предприятие должно быть обеспечено возможностью получать информацию, необходимую при оценке, как из баз данных данной системы, так и из совместимых с ней баз данных и приложений других систем.

Приемлемым решением было бы создание интегрированной системы, основанной на создании сети персональных компьютеров. Тем более что локальные операционные системы обладают функциональными возможностями, с помощью которых возможно эффективное использование сетевых возможностей, зарекомендовавших себя на рынке.

В **информационной системе** агропромышленного предприятия следует предусмотреть вопросы, связанные с планированием использования **трудовых ресурсов**, которые состоят в: потребности рабочей силы, нормировании рабочего времени, расчете заработной платы, командировочных расходов, повышении квалификации кадров, поскольку это позволит улучшить организацию работы. Для того чтобы современное предприятие могло функционировать в условиях рыночной экономики целесообразно обеспечить сбор, обработку и анализ больших объёмов разнообразной технической, технологической и экономической информации, что позволит успешно решить задачи, связанные с обеспечением эффективности бизнеса.

Важным фактором, с помощью которого можно повысить эффективность производства,

степень обоснованности и актуальность принимаемых решений, является **своевременно** представленная необходимая информация на всех уровнях производства. Для того чтобы конкретное предприятие могло решить такой комплекс задач, необходимо широко внедрять сложные информационные системы, которыми зачастую являются **уникальные** компьютерные объекты со **специальным** математическим обеспечением.

Известно, что сложные системы практически невозможно решать путем полной формализации протекающих в ней процессов. В **неопределённых** условиях фиксировать точно решение задач бессмысленно, можно говорить только о **классе** принимаемых решений.

В части подготовки **количественных данных** имеет смысл формализовать задачи, которые необходимы для принятия того, чтобы принять то или иное решение. Это связано с тем, что, выбирая вариант облика сложной системы, за основу берутся ведущие, наиболее значимые параметры и построение упрощенной схемы или модели.

Степень **полезности** системы мониторинга можно охарактеризовать с помощью ее эффективности, оценка которой в сфере управления основными показателями экономического состояния производится **комплексным критерием эффективности** E_c :

$$E_c = F(x_1, x_2, \dots, x_n; y_1, y_2, \dots, y_n; z_1, z_2, \dots, z_n),$$

где x_i — случайные переменные; y_i — различные факторы и варьируемые параметры самой информационной системы; z_i — показатели, характеризующие использование основных показателей экономического состояния агропромышленного предприятия.

Сложная **информационная система** может быть представлена конечным числом подсистем: **информационными системами на уровне технологических процессов (ИСТП), на уровне производства (ИСП), на уровне руководства предприятия (ИСРП)**. Каждая подсистема может характеризоваться своими показателями эффективности, представленными в виде **детерминированных**¹² и **стохастических**¹³ функционалов.

Обобщенный критерий $E_c = F(E_1, E_2, \dots, E_n)$, **непрерывный** в ограниченной области изменения переменных E_i , может быть с любой наперед заданной точностью представлен в качестве результата минимаксной операции, выполненной над некоторой линейной формой этих переменных. Применение этого критерия проблематично, так как *нет способа выбора коэффициентов*. На практике сперва рассчитывается система, удовлетворяющая детерминированному критерию, затем проверяется стохастический критерий или изменяется значение некоторых параметров из условия его удовлетворения [5].

Задачей **информационной системы** работающего предприятия является обеспечение производства партий изделий. Информационная система должна функционировать в соответствии с детерминированным критерием, допускающим лишь **два значения** — партия изделий готова или партия изделий не готова, и ряд **ограничений**, касающихся максимальной **себестоимости**, максимального **времени** изготовления и пр. Изменения внешней среды, происходящие в реальных условиях функционирования системы или предприятия, являются для информационной системы случайными, а имеющим значение становится функционал, который выражает вероятность решения задачи изготовления партии изделий. К основным параметрам на этапе сбора информации на всех уровнях системы относятся **среднее время**, которое тратится на обслуживание, и уровень безотказности, с которой работает информационная система действующего предприятия.

Ввиду того что **информационная система** по сбору информации на действующем предприятии обеспечивает работу большого числа объектов, она строится как многоканальная. Если объем оборудования системы ограничен, при наличии узких мест могут образовываться очереди. Считаем, что время обслуживания распределяется одинаково для всех требований в порядке поступления. Применяя **теорию массового обслуживания**, можно описать поведение данной системы интегро-дифференциальным уравнением Такача [14], которое для пара-

метра с плотностью распределения $b(t) = \mu e^{-\mu t}$:

¹² Нормативное время выполнения операций, стоимость, значения параметров системы и технологических процессов и т. п.

¹³ Вероятность выполнения операций системой, математическое ожидание цены единицы продукции в рыночных условиях и т. п.

¹⁴ Исследованию свойств решения уравнения Такача посвящены статьи Е. Рейча [12, 13] и А. Хасофера [11].

$$P(t_{\phi}) = P(0) \left[e^{-(\mu-\lambda)t} + \mu \int_0^w e^{-(\mu-\lambda)t} dt \right],$$

а время ожидания:

$$t_{\phi} = \frac{1 - \lambda/\mu}{\mu(1 - \lambda/\mu)},$$

где t_{ϕ} — фиксированное время ожидания; μ — интенсивность обслуживания; $t_{\text{ож}}$ — время ожидания в очереди.

Стохастический критерий эффективности, который выражает вероятность решения задачи выпуска партии изделий E_c , — это важная характеристика системы, включающая компьютерную сеть, преобразователи, датчики и устройства ввода.

Определение значения E_c состоит в том, что реализуется ряд последовательных этапов, связанных с решением частных задач. Для действующего предприятия данную систему удобно представить как **один обобщенный элемент**. Если **информационная система** имеет контроль за работоспособностью, то можно считать, что отказ в виде простоя обнаружится мгновенно. Если обслуживание организовано, то время простоя можно считать значительно меньше времени работы до отказа. Следовательно, расчет вероятности **безотказной работы** выпуска партии изделий для действующего предприятия определяется:

$$P(t) = e^{-\lambda t(1-q)},$$

где q — вероятность восстановления работоспособности системы за время, не превышающее допустимое значение t_p .

Определение рабочего временного интервала до отказа T_0 , а коэффициента готовности K_T системы выполнить заказ с учетом ограничения, когда время простоя значительно меньше T_0 , определим как:

$$T_0 = \frac{t_{\bar{n}\bar{d}}}{1-q}, \quad t_{\bar{n}\bar{d}} = \frac{1}{\mu}, \quad \hat{E}_{\bar{a}} = \frac{\mu t_{\bar{n}\bar{d}}}{1 + \mu t_{\bar{n}\bar{d}}}.$$

Следовательно, предварительные результаты, полученные для агропромышленного предприятия, могут использоваться в ходе разработки информационной системы, а вопросы, которые были рассмотрены выше, служить основными критериями в проектировании **информационной системы** для оценки бизнеса.

Литература

1. Гордеев, А. В., Масленникова, О. А., Донскова, С. В. и др. : учеб. для экон. спец. вузов. — М. : Агроконсалт, 2003.
2. Дохолян, С. В. Рациональное использование производственных ресурсов на предприятиях АПК / С.В. Дохолян, Р.Ф. Фарманов // Российская акад. наук; Дагестанский науч. центр; Ин-т социально-экономических исследований. — Махачкала, 2011.
3. Дохолян, С. В. Системный подход к организации и управлению производством на предприятиях в условиях рынка / С.В. Дохолян, Э.А. Дадашева // Региональные проблемы преобразования экономики. 2008. № 1. С. 76-86.
4. Дохолян, С. В. Управление рисками на промышленных предприятиях / С.В. Дохолян, М.Б. Глоов. — Махачкала : Изд-во ИСЭИ ДНЦ РАН, 2005.
5. Капитоненко, В. В. Финансовая математика и ее приложения : учебно-практ. пособие для вузов. — М. : Изд-во ПРИОР, 1999.
6. Карева, Т. А., Миняшкин, В. В. Финансовый мониторинг стратегии промышленного предприятия. — М., 2003.
7. Уилсон, Э. Мониторинг и анализ сетей : методы выявления неисправностей. — М. : Лори, 2002.
8. Фитуни, Л. Л. Финансовый мониторинг : учебно-метод. пособие ; под ред. А.Т. Никитина, С.А. Степанова. — М. : Изд-во МНЭПУ, 2002.
9. Эминова, Э. М. Основные тенденции развития информационных систем в АПК Республики Дагестан / С.А. Мирзоева, Э.М. Эминова // Региональные проблемы преобразования экономики. 2014. № 9. С. 41-8.
10. Эминова, Э. М. Современное состояние и проблемы развития информационных ресурсов управления предприятиями АПК / С.А. Мирзоева, Э.М. Эминова // Апробация. 2014. № 8. С. 41-44.
11. Nasofcr, A. M. On the single-server queue with non-homogeneous Poisson input and general service times // J. AppProb. 1964. V.1. P. 369-384.

12. Reich, E. On the integro-differential equation of Takach. I // *Ann. Math. Statist.* 1958. V. 29. P. 567-570.
13. Reich, E. On the integro-differential equation of Takaeh. II // *Ann. Math. Statist.* 1959. V. 30. P. 113-118.

References:

1. Gordeev, A. V., Maslennikova, O. A. Donskova, S. V. et al.: *proc. for Econ. spec. universities.* — M. : Agrokonsalt, 2003.
2. Dokholyan, S. V. Rational use of productive resources in agricultural enterprises / S. V. Dokholyan, R. F. Farmanov // *Russian Acad. of Sciences, Dagestan scientific. center, Institute of social and economic research.* — Makhachkala, 2011.
3. Dokholyan, S. V. System approach to the organization and management of production enterprises in market conditions / S. V. Dokholyan, E. A. Dadashov // *Regional problems of transformation of the economy.* 2008. No. 1. P. 76-86.
4. Dokholyan, S. V. risk Management in industrial enterprises / S. V. Dokholyan, M. B. Gloob. — Makhachkala : Publishing house of ISEI dnts ran 2005,.
5. Kapitonenko V. V. *Financial mathematics and its applications : study and practice. the manual for high schools.* — M. : Publishing house prior, 1999.
6. Karev, T. A., Minashkin, V. V. *Financial monitoring of the strategy of the industrial enterprise.* — M., 2003.
7. Wilson, E. *Monitoring and network analysis : methods of Troubleshooting.* — M. : Lori. 2002.
8. Fituni, L. L. *Financial monitoring : teaching method. Handbook ; edited by A. T. Nikitin, S. A. Stepanov.* — M. : Publishing house mnepu, 2002.
9. Eminova, E. M. Main trends of information systems development in agriculture of the Republic of Dagestan / S. A. Mirzoeva, E. M. Eminova // *Regional problems of transformation of the economy.* 2014. No. 9. P. 41-8.
10. Eminova, E. M. current status and problems of development of information resources of management of agricultural enterprises / S. A. Mirzoeva, E. M. Eminova // *Testing.* 2014. No. 8. S. 41-44.
11. Hasofcr, A. M. on a single server queue with nonhomogeneous Poisson input and General service time // *J. AppProb.* 1964. B. 1. P. 369-384.
12. Reich, i.e., on the integro-differential equation Takach. I // *Ann. Math. Statist.* 1958. V. 29. P. 567-570.
13. Reich, i.e., on the integro-differential equation Takaeh. The Second // *Ann. Math. Statist.* 1959. V. 30. S. 113-118.