

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Рыченкова И.В., Рыченков М.В., Киреев В.С.

ФГАОУ «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Москва, Россия (115409, Москва Каширское ш., д. 31), rachenkova1@rambler.ru

В данной статье рассматриваются вопросы, связанные с процессом принятия решения при внедрении автоматизированной системы контроля и управления доступом (СКУД). Проведено исследование, посвящённое финансовым и нефинансовым способам оценки выгод и потерь от автоматизации контроля и управления доступом на предприятии. В частности, приводятся результаты моделирования основных рисков организации, до и после внедрения СКУД, показаны разработанные авторами в нотации UML модели некоторых процессов функционирования СКУД. Кроме этого, в статье предложен ряд показателей, которые характеризуют экономические результаты от внедрения рассматриваемых систем и приводятся расчёты на конкретных примерах получаемого экономического эффекта, включая показатели экономии времени, срока окупаемости проекта. Достигнутый результат сравнивается с полной стоимостью внедрения системы, приводятся рекомендации для выполнения экономического оценивания в аналогичных проектах.

Ключевые слова: экономический эффект, экономическая эффективность, безопасность, автоматизированные системы, СКУД

THE ECONOMIC EFFECT OF THE INTRODUCTION OF AUTOMATED MONITORING AND CONTROL SYSTEM IS AVAILABLE AS A FACTOR FOR INCREASING COMPETITIVENESS

Rychenkova I.V., Rychenkov M.V., Kireev V.S.

FSBEI "National Research Nuclear University «MEPhI»", (Kashirskoye shosse 31, Moscow, 115409, Russian Federation), rachenkova1@rambler.ru

In this article the questions connected with process of decision-making at introduction of the automated control and management system for access (ACMS) are considered. The research devoted to financial and non-financial ways of an assessment of benefits and losses from automation of control and management of access at the enterprise is conducted. In particular, results of modeling of the main risks of the organization, before introduction of ACMS are given, are shown developed by authors in the notation of UML model of some processes of functioning of ACMS. Besides, in article a number of indicators which characterize economic results from introduction of the considered systems is offered and calculations on concrete examples of the gained economic effect, including indicators of saving of time, a project payback period are given. The reached result is compared to an overall cost of introduction of system, recommendations for performance of economic estimation are provided in similar projects.

Key words: economic effect, economic efficiency, security, automated systems, ACMS

Современный мир все чаще прибегает к услугам автоматизированных систем контроля и управления доступом. На многочисленных предприятиях автоматизация используются для повышения безопасности объекта, сохранности материальных ценностей и информации, обеспечения дисциплины и внутреннего порядка.

Система контроля и управления доступом включает в себя совокупность организационных и технических средств, при помощи которых решаются задачи управления допуском людей в помещения различной категории, зоны ограниченные в доступе, учета и контроля. Пропускные пункты, входы/выходы в здания и помещения оснащаются

средствами обеспечивающие ограниченность доступа. Данное оборудование подключаются к контроллерам системы, которые объединяются в сеть и подключаются к головному компьютеру, с которого, осуществляется управление и контроль функционирования системы. Идентификация людей в системе проходит через бесконтактные пластиковые карты с индивидуальным кодом. Каждая карта является носителем информации о владельце карты и уровне доступа, так же используется в качестве пропуска или ключа. Система фиксирует все перемещения персонала, данная информация используется для организации учета рабочего времени и контроля за дисциплиной [4,6].

Ошибочно считать, что автоматизированная система контроля и управления доступом предназначена только для безопасности. Безусловно, на сегодняшний день это самый эффективный способ ограничить доступ посторонних лиц на территорию объекта. Но также стоит отметить, что система контроля и управления доступом помогает, на высоком уровне решить актуальные для каждого объекта задачи. Средний срок окупаемости системы контроля и управления доступом составляет от 6 до 24 месяцев, в зависимости от оснащения системы. Кроме прямого экономического эффекта, система контроля и управления доступом обеспечивает объекту соответствие современным корпоративным нормам и стандартам, увеличивая инвестиционную привлекательность объекта и его конкурентоспособность в условиях рыночной экономики [3,7,9,11].

Среди источников возможного экономического эффекта от внедрения и использования автоматизированной системы, поддерживающей процесс контрольно-пропускного режима. Можно выделить,

Внешние:

- защита законных интересов объекта;
- защита собственности объекта. Её рациональное и эффективное использование;
- внешняя стабильность объекта;
- защита коммерческих секретов и прав на интеллектуальную собственность.

Внутренние:

- поддержание порядка внутреннего управления;
- внутренняя стабильность объекта
- энергонезависимое хранение списков доступа и списков событий в контроллерах;
- разграничение прав доступа по помещениям, по времени, по статусу пропуска;
- защита от передачи пропуска (многократный односторонний проход);
- постановка помещений на системную охрану.

Ограничение доступа посторонних лиц на территорию объекта. Установка оборудованного контрольно-пропускного пункта, дает возможность значительно увеличить

эффект контроля по предотвращению и несанкционированному доступу посторонних на территорию объекта [10]. Для оснащения контрольно-пропускного пункта существует широкий модельный ряд современного и надежного оборудования. Для удобного и в тоже время беспрепятственного прохода персонала на контрольно-пропускном пункте устанавливаются электромеханические турникеты. Сотрудники осуществляют проход через турникет, идентифицируясь прикладыванием к считывателю персональной бесконтактной пластиковой карты, это позволяет избежать влияния человеческого фактора при проверке пропусков и учете опозданий на рабочее место, сводя к нулю вероятность ошибок. Для защиты от передачи пропуска другому лицу и исключению повторного прохода на территорию объекта по одному пропуску система устанавливает ограничение двойного одностороннего прохода. При утере или хищении бесконтактной пластиковой карты система позволяет беспрепятственно заблокировать данную карту, что обеспечивает дополнительную безопасность объекта [5].

Защита материальных ценностей объекта, а также защита коммерческих секретов и прав на интеллектуальную собственность даёт дополнительный экономический эффект. Данные о проходах хранятся в памяти системы, и оказываются незаменимыми при проведении служебных расследований. Защита материальных ценностей и документов, а также коммерческих секретов и прав на интеллектуальную собственность возможна с помощью установки внутренней системы охраны помещения. При несанкционированном проникновении в данное помещение, сигнал о нарушении поступит на пост охраны. При необходимости усиления контроля доступа и защиты от проникновения по чужой карте, устанавливается многоуровневая идентификация - карта плюс пароль [14].

Таблица 1

Риски объекта до установки автоматизированной системы контроля и управления доступом

Риски объекта до установки автоматизированной системы контроля и управления доступом.				
Зона уязвимости	Денежная потеря	Потеря производительности	Дестабилизация объекта	Общий риск
защита коммерческих секретов и прав на интеллектуальную собственность	Высокая	Высокая	Высокая	Высокий
защита собственности объекта, её рациональное и эффективное использование	Высокая	Высокий	Средний	Высокий

защита законных интересов объекта	Средний	Средний	Средний	Средний
внешняя стабильность объекта	Высокая	Средний	Средний	Средний

Автоматизированная система контроля и управления доступом является современным и очень эффективным средством обеспечения трудовой дисциплины, порядка и безопасности на объекте.

Таблица 2

Риски объекта после установки автоматизированной системы контроля и управления доступом

Риски объекта после установки автоматизированной системы контроля и управления доступом.				
Зона уязвимости	Денежная потеря	Потеря производительности	Дестабилизация объекта	Общий риск
защита коммерческих секретов и прав на интеллектуальную собственность	Низкая	Низкая	Низкая	Низкий
защита собственности объекта, её рациональное и эффективное использование	Низкая	Низкая	Низкая	Низкий
защита законных интересов объекта	Низкая	Низкая	Низкая	Низкий
внешняя стабильность объекта	Низкая	Низкая	Низкая	Низкий

Экономическую эффективность от введения на объект автоматизированной системы контроля и управления доступом можно увидеть имея минимальные данные [1,12]. Объекту с числом работников около 5 тысяч человек понадобится система контроля и управления доступа в составе примерно 8 автоматизированных турникетов, одной оборудованной автомобильной проходной, постом охраны, рабочим местом администратора системы и местом для сотрудника выдачи пропусков, что примерно составит 10-15 млн. рублей. Для расчета экономического эффекта от внедрения системы на объект необходимо знать примерную стоимость внедряемой системы, число постоянно работающих сотрудников, среднюю заработную плату работников. Рассмотрим среднюю заработную плату (СЗП) равную 25000 рублей.

$$СЗП = \frac{ФЗП}{ЧР} \quad (1)$$

где ФЗП-фонд заработной платы, ЧР-число работников

Экономия рабочего времени с одного сотрудника в связи с сокращением нарушений трудовой дисциплины после установки автоматизированной системы контроля и управления доступом составит около 10 мин в день, при 22 рабочих днях в месяц экономия составит: $5000 * 10 * 22 = 110000$ минут это около 18334 часов рабочего времени в месяц. При средней заработной плате получаем среднечасовую величину $25000 / 22 / 8 = 142$ рубля в час. Экономический эффект после внедрения автоматизированной системы контроля и управления доступа только за счет рабочего времени составит: $142 * 18334 = 2603428$ рублей в месяц. Предварительно рассчитанная стоимость необходимого оборудования составит примерно 10 - 15 млн. рублей. Затраты на ввод в эксплуатацию составят до 20% от стоимости оборудования. Полная стоимость К автоматизированной системы составит примерно 12-18 млн. рублей.

$$K = K_{\text{пр}} + K_{\text{тс}} + K_{\text{лс}} + K_{\text{по}} + K_{\text{ио}} + K_{\text{об}} + K_{\text{оэ}} \quad (2)$$

где $K_{\text{пр}}$ – затраты на проектирование АС, $K_{\text{тс}}$ – затраты на технические средства управления, $K_{\text{лс}}$ – затраты на создание линий связи локальных сетей, $K_{\text{по}}$ – затраты на программные средства, $K_{\text{ио}}$ – затраты на формирование информационной базы, $K_{\text{об}}$ – затраты на обучение персонала, $K_{\text{оэ}}$ – затраты на опытную эксплуатацию.

Из этого следует, что значение срока окупаемости Т автоматизированной системы менее 7 месяцев:

$$T = \text{Ин} / \text{Эо} \quad (3),$$

где Ин – начальные инвестиции (руб.), Эо – организационная экономия от внедрения АС (руб./мес.)

Контрольно-пропускной режим функционирует круглосуточно. Основная работа по вводу информации в автоматизированную систему выполняется администратором и сотрудником бюро пропусков, изготовление и выдача пропусков выполняется сотрудником бюро пропусков (см. Рис. 1). Время на обработку, внесение в базу информации и выдачу пропуска значительно сокращается, более чем на 30% в связи с использованием автоматической системы.

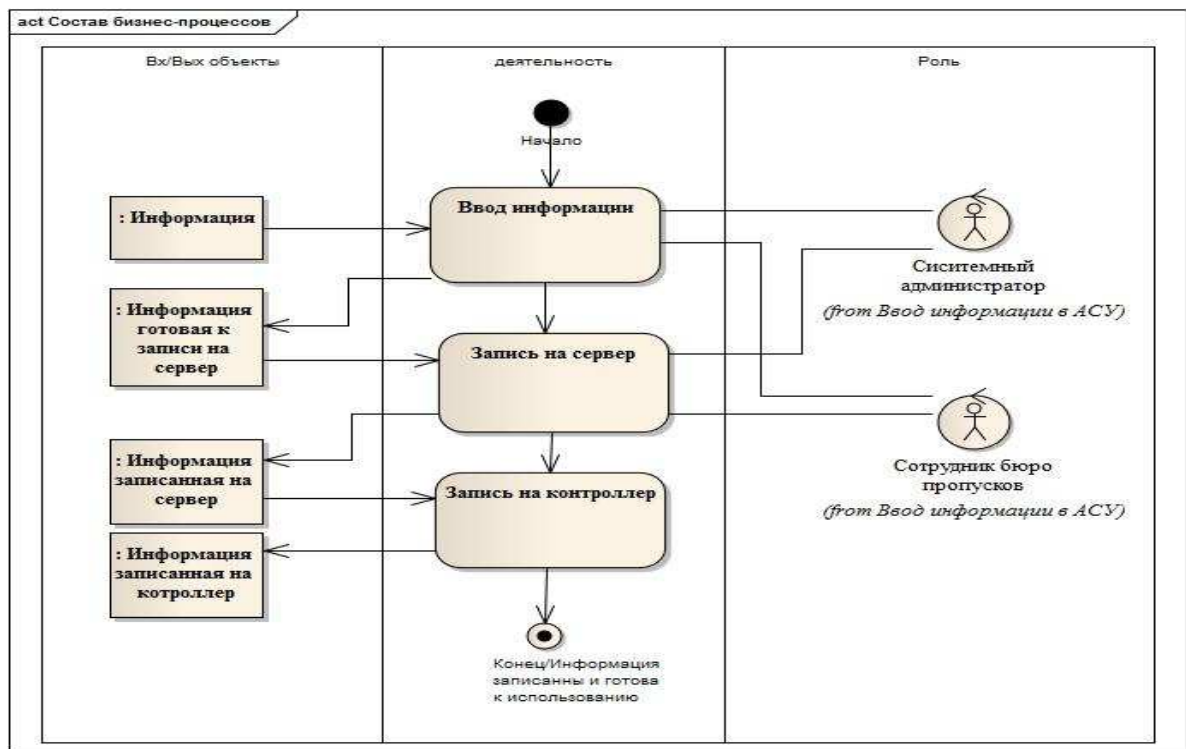


Рис. 1 Процесс ввода в автоматизированную систему информации

Карты допуска достаточно удобны в использовании. Считывание (см. Рис. 2) происходит на расстоянии, что не требует четкого позиционирования и обеспечивает удобство использования [8,2,13]. Одна карта может заменить большое количество ключей.

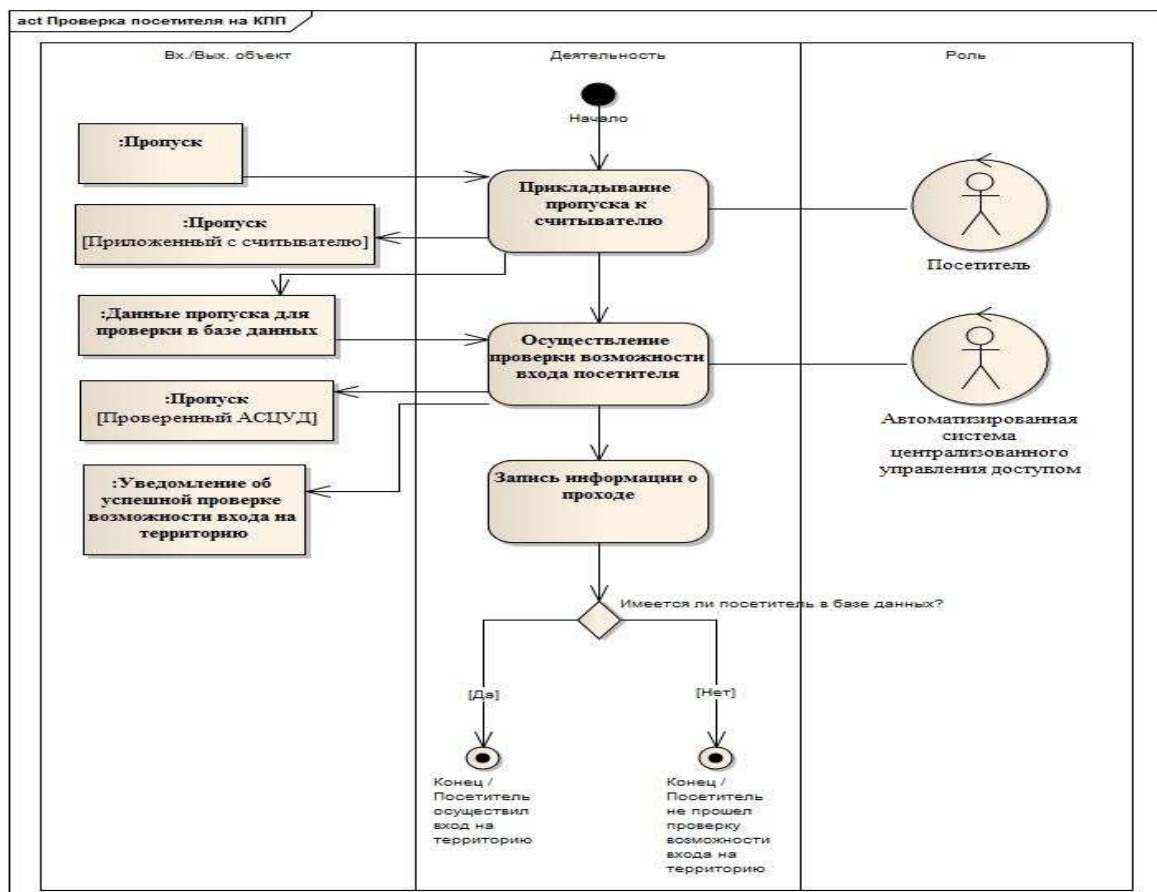


Рис. 2 Процесс, прохода через контрольно-пропускной пункт на территорию объекта

Автоматизированное управление системой в целом позволяет администратору или ответственным лицам, не покидая своего рабочего места и не тратя время на перемещение по объекту, управлять пропускным режимом, вносить поправки, расширять функции или исправлять ошибки.

Внедрение автоматизированной системы контроля доступом требует определенных затрат. Однако, если внимательно оценить все негативные факторы, воздействующие на деятельность объекта, эти затраты не кажутся столь большими, так как обеспечивают устойчивое экономическое развитие объекта и сводят к минимуму возможные потери.

На данный момент времени система контроля и управления доступом выступает не только как инструмент для обеспечения безопасности объекта, но и как система повышения дисциплины и производительности труда на объекте. Из этого следует, что система контроля и управления доступом не является роскошью, а занимает позицию жизненно необходимого делового инструмента. Принятие решения о внедрении системы контроля и управления доступом – это важный шаг. Возможности системы позволяют значительно увеличить контроль над персоналом, помещениями, территориями, транспортными средствами, повышает безопасность и позволяет исключить многие затраты. Объект может достичь ощутимого экономического эффекта, система контроля и управления доступом обеспечивает соответствие объекта современным корпоративным стандартам, увеличивая его инвестиционную привлекательность и конкурентоспособность в условиях рыночной экономики.

Для бесперебойного выполнения функций системы контроля и управления доступом, решением всех поставленных объектом задач и обеспечением максимального экономического эффекта от своей эксплуатации, система должна быть профессионально спроектирована, надежно и качественно смонтирована, интегрирована со сторонними системами безопасности, информационной и коммуникационной системами объекта.

Недостаточно использовать только один метод оценки экономического эффекта от внедрения системы контроля и управления доступом. Для полного обзора ситуации необходимо использовать минимум четыре метода - два финансовых и два нефинансовых, что позволит принять верное решение о внедрении той или иной системы контроля и управления доступом.

Список литературы

1. Андреевский, И.Л., Кузнецова, О.Б. О методах оценки эффекта от внедрения облачных технологий // Сборник научных трудов международной научно-практической конференции

- «Современные проблемы прикладной информатики». – Санкт-Петербург, 2011. – С. 239-243.
2. Буч Г., Рамбо Д., Якобсон И. Язык UML. Руководство пользователя. - : ДМК Пресс, 2006. - 496 с.
 3. Голубков Е.П. Маркетинговые исследования, Теория, методология и практика, 2009.
 4. ГОСТ 34.601 – 90 «Информационная технология комплекс стандартов на автоматизированные системы»
 5. ГОСТ Р 51275-99 «Защита информации. Объект информатизации. Факторы, воздействующие на информацию. Общие положения»;
 6. ГОСТ Р 51624-20 «Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении. Общие требования».
 7. Захаров С.В., Сербиновский Б.Ю., Павленко В.И. Маркетинг, 2-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д: Феникс, 2009. — 361 с.
 8. Золотухина Е.Б. Методическая разработка по курсу «Современные технологии анализа и проектирования информационных систем».- М.: Академия АйТи, 2009. - 89 с.
 9. Лифиц И.М., Конкурентоспособность товаров и услуг, 2009. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт-Издат, 2009. — 464 с.
 10. Мальков А. Оценка экономической эффективности внедрения автоматизированной системы [Электронный ресурс] / NTR Lab - Москва, 2003 – Режим доступа: <http://www.ntrlab.ru>
 11. Павлов Н.В., Пономарева О.А. Маркетинговое исследование. – Спб.: СПбГТУ, 2010.
 12. Показатели эффективности бизнес-процессов [Электронный ресурс]. – http://www.elitarium.ru/2013/03/13/pokazateli_jeffektivnosti_biznes_processov.html (дата обращения: 27.11.14).
 13. Реинжиниринг бизнес-процессов: этапы разработки и реализации [Электронный ресурс] http://www.elitarium.ru/2012/11/14/reinzhiniring_biznes_processov_jetapy_razrabotki_realizacii.html (дата обращения: 21.10.14).
 14. Указ Президента Российской Федерации № 351 от 17 марта 2008 года «О мерах по обеспечению информационной безопасности Российской Федерации при использовании информационно-телекоммуникационных сетей международного информационного обмена»;

Рецензенты:

Путилов А.В., д.т.н., профессор, декан факультета управления и экономики высоких технологий, Министерство образования и науки Российской Федерации, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г.Москва;

Тупчиенко В.А., д.э.н., профессор, профессор кафедры «Управление бизнес-проектами»,
Министерство образования и науки Российской Федерации, федеральное государственное
автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г.Москва.