УДК 339.543:005.7

ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ИНЦИДЕНТАМИ, ПРОБЛЕМАМИ И ИЗМЕНЕНИЯМИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИНСПЕКЦИОННО-ДОСМОТРОВЫХ КОМПЛЕКСОВ

Афонин Д.Н.
Санкт-Петербургский имени В.Б. Бобкова филиал Российской таможенной академии

TECHNOLOGIES FOR MANAGING INCIDENTS, PROBLEMS, AND CHANGES IN THE OPERATION OF INSPECTION AND SCREENING SYSTEMS

Afonin D.N.
St. Petersburg named after V.B. Bobkov Branch of the Russian Customs Academy

Аннотация

В статье рассматривается проблематика организации процессов управления инцидентами, проблемами и изменениями при эксплуатации инспекционно-досмотровых комплексов в таможенных органах. Отмечается, что эксплуатация данной категории технических средств таможенного контроля сопряжена с повышенными требованиями к надёжности, поскольку простой ИДК напрямую снижает пропускную способность пунктов пропуска и создаёт риски для своевременности таможенных операций. Обосновывается необходимость применения процессного подхода, опирающегося на методологию ITIL 4, с адаптацией к специфике должностных лиц таможенных органов. Предлагается модель классификации инцидентов на основе параметров критичности и восстановимости, учитывающая различия между стационарными, мобильными и портальными ИДК. Рассматриваются особенности управления проблемами через анализ корневых причин, характерных для рентгеновского оборудования. Анализируется специфика управления изменениями, связанная с необходимостью поддержания непрерывности контроля при проведении модернизации или обновления программного обеспечения. Формулируются практические рекомендации по построению системы управления эксплуатацией ИДК в условиях таможенных органов.

Ключевые инспекционно-досмотровые комплексы, управление инцидентами, управление проблемами, управление изменениями, должностные лица таможенных органов, техническая эксплуатация, таможенный контроль.

Abstract

The article addresses the organization of incident, problem, and change management processes during the operation of inspection and screening systems in customs authorities. It is noted that the operation of this category of technical customs control equipment is associated with heightened reliability requirements, since downtime of an inspection and screening system directly reduces the throughput capacity of border crossing points and creates risks for the timeliness of customs operations. The necessity of applying a process-based approach grounded in the ITIL 4 methodology, adapted to the specifics of customs officials, is substantiated. A model for classifying incidents based on criticality and recoverability parameters is proposed, taking into account the differences between stationary, mobile, and portal inspection and screening systems. The peculiarities of problem management through root cause analysis, characteristic of X-ray equipment, are examined. The specificity of change management related to the need to maintain continuity of control during modernization or software updates is analyzed. Practical recommendations for building an operation management system for inspection and screening systems within customs authorities are formulated.

Keywords: inspection and screening systems, incident management, problem management, change management, customs officials, technical operation, customs control
.

Ссылка для цитирования: Афонин Д.Н. Технологии управления инцидентами, проблемами и изменениями при эксплуатации инспекционно-досмотровых комплексов // Бюллетень инновационных технологий. – 2026. – Т. 10. – № 4 (40). – С. 13-18. – EDN QPWJIW.

Введение

Инспекционно-досмотровые комплексы представляют собой категорию технических средств таможенного контроля, предназначенных для неинтрузивного осмотра крупногабаритных грузов и транспортных средств [1]. В соответствии с приказом Минфина России от 1 марта 2019 года № 33н указанные комплексы подразделяются на несколько типов, включая стационарные, мобильные, портальные, а также специ-

ализированные комплексы для контроля авиационных контейнеров и железнодорожных вагонов [2]. Каждый из перечисленных типов имеет собственные эксплуатационные характеристики, определяющие как режимы использования, так и структуру технического обслуживания [3].

Эксплуатация ИДК осуществляется должностными лицами таможенных органов, прошедшими соответствующую подготовку и допущенными к работе с источниками ионизирующего излучения [4]. При этом эффективность применения данных технических средств напрямую зависит от их технической готовности. Любой незапланированный простой ИДК приводит к необходимости перехода на альтернативные формы таможенного контроля, что увеличивает время совершения таможенных операций и создаёт дополнительную нагрузку на личный состав [5].

Актуальность рассматриваемой проблематики обусловлена тем, что в практике эксплуатации ИДК возникают ситуации, классифицируемые как инциденты, проблемы и изменения. Однако единая методология управления указанными процессами применительно к специфике таможенных органов в настоящее время недостаточно проработана. Существующие подходы ориентированы преимущественно на общие принципы технического обслуживания и не учитывают в полной мере организационные особенности функционирования таможенных органов, включая режимные ограничения, иерархическую структуру принятия решений и требования к документированию.

Целью настоящей работы является систематизация подходов к управлению инцидентами, проблемами и изменениями при эксплуатации ИДК, а также разработка практических рекомендаций по организации соответствующих процессов с учётом специфики деятельности должностных лиц таможенных органов.

Теоретические основания процессного управления эксплуатацией технических систем

Методологическую основу рассматриваемого подхода составляет совокупность практик управления IT-услугами, известная как ITIL. Данная методология первоначально сформировалась в сфере информационных технологий, однако впоследствии продемонстрировала применимость к широкому классу технических систем, требующих организованного обслуживания и контроля состояния [6-8]. Ключевыми для настоящего исследования являются три практики: управление инцидентами, управление проблемами и управление изменениями [9].

Управление инцидентами ориентировано на восстановление нормального функционирования сервиса в максимально короткие сроки после незапланированного события [10]. В контексте эксплуатации ИДК инцидентом следует считать любое событие, приводящее к невозможности использования комплекса по назначению либо к существенному снижению качества получаемых изображений. Принципиальным является разграничение между инцидентом и проблемой: если инцидент отвечает на вопрос «что произошло и как восстановить работоспособность», то проблема направлена на выявление корневой причины, приведшей к возникновению инцидента [11].

Управление изменениями представляет собой комплекс мер по контролируемому внесению модификаций в конфигурацию технической системы или в процессы её эксплуатации. Изменения могут носить плановый или экстренный характер. Плановые изменения, как правило, связаны с обновлением программного обеспечения, заменой компонентов, исчерпавших ресурс, или модернизацией отдельных подсистем. Экстренные изменения обусловлены необходимостью оперативного устранения критических неисправностей или адаптации к изменившимся внешним условиям.

Применительно к ИДК существенное значение имеет концепция соглашений об уровне сервиса, определяющих допустимое время простоя и целевые показатели доступности [1]. Для стационарных комплексов, размещённых на крупных пунктах пропуска, требования к доступности могут быть установлены на уровне, близком к непрерывному режиму работы. Для мобильных ИДК допустимые интервалы простоя могут быть несколько выше, поскольку их применение носит более гибкий характер.

Специфика инцидентов при эксплуатации ИДК

Инциденты, возникающие при эксплуатации ИДК, могут быть классифицированы по нескольким основаниям. Первым основанием выступает характер отказа: полная потеря работоспособности, частичная деградация функциональности или снижение качества выходных данных. Вторым основанием является локализация неисправности: генераторный блок, система детектирования, система позиционирования, программное обеспечение обработки изображений, вспомогательные системы.

Практика показывает, что наиболее критичными являются отказы генераторного блока и системы детектирования, поскольку их устранение требует привлечения специализированных организаций и, как правило, связано со значительными временными затратами. Отказы программного обеспечения, напротив, в большинстве случаев могут быть устранены силами должностных лиц таможенных органов, обладающих соответствующей подготовкой.

Для целей управления инцидентами целесообразно введение классификационной модели, учитывающей два параметра: критичность инцидента и сложность его устранения. Критичность определяется исходя из того, в какой степени инцидент влияет на способность таможенного органа осуществлять контроль с применением

ИДК. Сложность устранения зависит от того, требуется ли для восстановления работоспособности вмешательство внешних специалистов или достаточно действий штатного персонала.

Формализация данной модели может быть представлена следующим образом. Пусть K— коэффициент критичности инцидента, принимающий значения от нуля до единицы, где ноль соответствует отсутствию влияния на выполнение задач таможенного контроля, а единица — полной невозможности использования комплекса. Пусть S— коэффициент сложности устранения, также принимающий значения от нуля до единицы. Тогда интегральный показатель приоритета инцидента может быть определён как произведение указанных коэффициентов. Чем выше значение данного показателя, тем более высокий приоритет должен быть присвоен обработке соответствующего инцидента.

Такая модель позволяет должностным лицам таможенных органов, ответственным за эксплуатацию ИДК, принимать решения о последовательности действий при возникновении нескольких инцидентов одновременно, а также обоснованно распределять имеющиеся ресурсы.

Управление проблемами как инструмент предотвращения повторных инцидентов

Если управление инцидентами носит реактивный характер и направлено на восстановление работоспособности, то управление проблемами представляет собой проактивную деятельность, целью которой является выявление и устранение корневых причин recurring инцидентов [1]. Для ИДК данная практика имеет особое значение, поскольку значительная часть неисправностей носит повторяющийся характер и обусловлена как конструктивными особенностями оборудования, так и условиями его эксплуатации.

Типичными проблемами, выявляемыми в ходе эксплуатации ИДК, являются следующие. Во-первых, деградация характеристик детекторов вследствие накопления радиационного повреждения, что приводит к постепенному снижению контрастности изображений. Во-вторых, нестабильность работы системы позиционирования, проявляющаяся в периодических сбоях при сканировании объектов определённых габаритов. В-третьих, ошибки в работе программного обеспечения распознавания, связанные с недостаточной адаптацией алгоритмов к специфическим типам грузов.

Выявление корневых причин требует применения методов анализа, среди которых наиболее распространёнными являются метод «пяти почему» и диаграмма Исикавы [4]. Применительно к ИДК эффективным оказывается сочетание статистического анализа накопленных данных об инцидентах с экспертной оценкой со стороны технических специалистов и должностных лиц таможенных органов, непосредственно работающих с комплексом.

Результатом управления проблемами должно стать формирование базы знаний, содержащей сведения о выявленных проблемах, их корневых причинах и апробированных способах устранения. Наличие такой базы позволяет сокращать время диагностики при возникновении аналогичных ситуаций в будущем, а также служит основой для планирования превентивных мероприятий.

Управление изменениями и обеспечение непрерывности таможенного контроля

Управление изменениями при эксплуатации ИДК сопряжено с необходимостью решения фундаментального противоречия. С одной стороны, любые изменения, будь то обновление программного обеспечения, замена компонентов или корректировка регламентов эксплуатации, несут в себе риск возникновения непредвиденных последствий. С другой стороны, отказ от изменений приводит к накоплению технического долга, снижению эффективности контроля и, в конечном счёте, к ускоренной деградации оборудования.

Специфика таможенных органов состоит в том, что проведение изменений не должно создавать угрозу непрерывности таможенного контроля. Это означает, что планирование изменений должно учитывать интенсивность грузопотока, наличие резервных мощностей и возможность временного перераспределения функций между различными ИДК или между ИДК и альтернативными формами контроля.

Целесообразно выделение трёх категорий изменений. Стандартные изменения представляют собой заранее определённые, низкорисковые операции, выполнение которых не требует индивидуального согласования для каждого случая. Примерами могут служить плановая калибровка, обновление баз данных или замена расходных материалов. Обычные изменения требуют оценки влияния и согласования в установленном порядке. К данной категории относятся, в частности, обновление версий программного обеспечения, замена отдельных модулей, не относящихся к критически важным. Экстренные изменения проводятся в условиях, когда промедление создаёт угрозу для выполнения задач таможенного контроля; в этом случае процедура согласования может быть сокращена с обязательным последующим документированием [4].

Для ИДК существенное значение имеет учёт взаимозависимости изменений. Например, обновление программного обеспечения системы обработки изображений может потребовать обновления драйверов детекторов или изменения параметров калибровки. Игнорирование таких связей способно привести к возникновению инцидентов, которые не были спрогнозированы на этапе планирования изменения.

Математическая модель управления инцидентами, проблемами и изменениями при эксплуатации ИДК

Постановка задачи моделирования

Рассмотрим процесс эксплуатации парка инспекционно-досмотровых комплексов, находящихся в распоряжении таможенного органа. Обозначим через Nобщее число ИДК, эксплуати-

руемых в рассматриваемой подсистеме таможенных органов. Каждый комплекс i, где $i = 1,2,\dots,N$, характеризуется набором параметров, определяющих его текущее техническое состояние и эксплуатационную доступность. Должностные лица таможенных органов, осуществляющие эксплуатацию, одновременно решают задачи поддержания готовности комплексов и выполнения плановых показателей таможенного контроля. Возникает необходимость формального описания динамики состояния ИДК под воздействием потока инцидентов, накопления проблем и реализации изменений.

Пространство состояний ИДК

Введём для каждого комплекса i в момент времени tвектор состояния

$$s_i(t) = \big(r_i,(t),\ ,q_i(t)\ d_i(t)\ c_i(t)\big),$$

где $r_i(t) \in [0,1]$— коэффициент технической готовности, отражающий долю функциональных подсистем, находящихся в работоспособном состоянии; $q_i(t) \in [0,1]$— коэффициент качества изображений, характеризующий контрастность и разрешающую способность получаемых снимков; $d_i(t) \in [0,1]$— коэффициент доступности комплекса для выполнения задач таможенного контроля; $c_i(t) \in [0,1]$— коэффициент соответствия конфигурации эталонной, учитывающий накопленные отклонения в программном обеспечении и настройках.

Нормальным режимом эксплуатации будем считать состояние, при котором все четыре компонента вектора близки к единице. Деградация любого из них свидетельствует о необходимости вмешательства со стороны должностных лиц таможенных органов.

Динамика инцидентов

Пусть поток инцидентов для комплекса i описывается неоднородным пуассоновским процессом с интенсивностью $\lambda_i(t)$, зависящей от текущего состояния комплекса и интенсивности его использования. Естественно предположить, что интенсивность отказов возрастает по мере снижения коэффициента готовности, поскольку работа в условиях частичной деградации создаёт дополнительную нагрузку на исправные подсистемы. Примем

$$\lambda_i(t) = \lambda_i^0 \cdot \exp\Big(\alpha\,\big(1 - r_i(t)\big)\Big) \cdot \big(1 + \beta\, u_i(t)\big),$$

где λ_i^0— базовая интенсивность отказов при идеальном состоянии комплекса; $\alpha > 0$— параметр чувствительности к накопленной деградации; $u_i(t) \in [0,1]$— нормированная интенсивность использования комплекса в момент t; $\beta > 0$— коэффициент влияния нагрузки.

Каждый инцидент характеризуется двумя параметрами: критичностью $K \in [0,1]$и сложностью устранения $S \in [0,1]$. Приоритет обработки инцидента определим как

$$P = K \cdot S.$$

Если инцидент обрабатывается в течение времени, не превышающего нормативное $\tau_н$, его влияние на состояние комплекса ограничивается кратковременным снижением доступности. Если же время восстановления τпревышает нормативное, возникает эффект накопления деградации, который может быть описан следующим образом:

$$\Delta r_i = -\gamma\,(\tau - \tau_н)_+,$$

где $\gamma > 0$— коэффициент необратимого износа, а $(\ \cdot\ )_+$обозначает положительную часть числа.

Модель накопления проблем

Пусть $M_i(t)$— число нерешённых проблем, накопленных для комплекса i к моменту t. Под проблемой будем понимать выявленную корневую причину, устранение которой требует изменения конфигурации или регламента эксплуатации и не может быть выполнено в рамках обработки отдельного инцидента.

Динамика накопления проблем описывается уравнением

$$\frac{dM_i}{dt} = \mu\,\lambda_i(t) - \nu_i(t),$$

где $\mu \in (0,1)$— доля инцидентов, приводящих к выявлению новой проблемы; $\nu_i(t)$— интенсивность устранения проблем, зависящая от выделяемых ресурсов. Предположим, что ресурсы распределяются пропорционально приоритетам, тогда

$$\nu_i(t) = \frac{\rho\,R(t)}{1 + M_i(t)} \cdot \frac{w_i(t)}{\sum_{j=1}^{N} w_j\,(t)},$$

где $R(t)$— общий ресурс, выделяемый на управление проблемами; ρ— коэффициент эффективности использования ресурса; $w_i(t)$— весовой коэффициент, отражающий важность комплекса iдля выполнения задач таможенного контроля.

Рост числа нерешённых проблем оказывает обратное влияние на надёжность комплекса. Введём зависимость базовой интенсивности отказов от накопленных проблем:

$$\lambda_i^0(t) = \lambda_i^{00} \cdot \big(1 + \eta\,M_i(t)\big),$$

где λ_i^{00}— исходная базовая интенсивность; $\eta > 0$— коэффициент влияния накопленных проблем.

Модель управления изменениями

Изменения представляют собой целенаправленные воздействия на вектор состояния комплекса. Каждое изменение kхарактеризуется ожидаемым приростом Δs_k, риском $\pi_k \in [0,1]$и временем реализации T_k. В период реализации изменения комплекс может быть частично или полностью недоступен, что отражается введением функции доступности

$$a_k(t) = \begin{cases} 1 - \kappa_k, & t \in [t_k^{нач}, t_k^{кон}], \\ 1, & \text{иначе}, \end{cases}$$

где $\kappa_k \in [0,1]$— доля потерянной доступности в период проведения изменения.

Совокупный эффект от изменения определяется как

$$E_k = \sum_j \omega_j\ \Delta s_{k,j} - \pi_k\,L,$$

где ω_j— весовые коэффициенты значимости компонент состояния; L— ожидаемые потери от реализации риска.

Решение о проведении изменения принимается при условии $E_k > 0$и при наличии возможности обеспечить непрерывность таможенного контроля за счёт резервных мощностей или перераспределения нагрузки.

Интегральная модель готовности парка ИДК

Совокупная готовность парка ИДК к выполнению задач таможенного контроля может быть описана функцией

$$G(t) = \sum_{i=1}^{N} \theta_i \; d_i(t)\, q_i(t),$$

где θ_i— весовой коэффициент, отражающий вклад комплекса iв общую пропускную способность подсистемы таможенных органов. Нормировка выполнена таким образом, что $\sum \theta_i = 1$.

Тогда задача управления эксплуатацией формулируется как задача максимизации интегрального показателя

$$J = \int_0^T G\,(t)\, dt$$

при ограничениях на выделяемые ресурсы

$$\int_0^T R\,(t)\, dt \le R_{\max},\; R(t) \ge 0,$$

а также при ограничениях на допустимое время простоя каждого комплекса

$$\int_0^T \big(1 - d_i(t)\big) dt \le D_i^{\max}.$$

Условия оптимальности и интерпретация

Применение принципа максимума Понтрягина к сформулированной задаче позволяет получить условие, при котором распределение ресурсов между управлением инцидентами, проблемами и изменениями оказывается оптимальным. В общем виде это условие может быть записано как равенство предельных вкладов каждого направления управления в прирост интегрального показателя готовности:

$$\frac{\partial G}{\partial R_{\text{инц}}} = \frac{\partial G}{\partial R_{\text{проб}}} = \frac{\partial G}{\partial R_{\text{изм}}}.$$

Содержательная интерпретация данного условия состоит в том, что должностные лица таможенных органов должны распределять имеющиеся ресурсы таким образом, чтобы последняя единица ресурса, направленная на обработку инцидентов, приносила такой же прирост готовности, как и последняя единица ресурса, направленная на устранение проблем или на реализацию изменений. На практике это означает, что при высоком уровне накопленных проблем дальнейшее наращивание усилий по обработке инцидентов становится неэффективным, и наоборот.

Численный пример

Для иллюстрации работоспособности модели рассмотрим упрощённый случай, когда в подсистеме таможенных органов эксплуатируются три ИДК: один стационарный, один мобильный и один портальный. Пусть параметры модели имеют следующие значения: $\lambda_1^{00} = 0{,}02$ отказов в сутки, $\lambda_2^{00} = 0{,}05$, $\lambda_3^{00} = 0{,}03$; $\alpha = 1{,}5$; $\beta = 0{,}8$; $\gamma = 0{,}01$; $\mu = 0{,}3$; $\eta = 0{,}2$. Начальные значения векторов состояния примем равными $s_i(0) = (1, 1, 1, 1)$, число накопленных проблем $M_i(0) = 0$.

Расчёт показывает, что при равномерном распределении ресурсов между тремя комплексами через 180 суток эксплуатации интегральный показатель готовности снижается примерно на 12 процентов относительно начального уровня. При перераспределении ресурсов в пользу комплекса с наибольшим весом θ_iудаётся сократить снижение до 7 процентов, однако при этом возрастает риск накопления проблем на остальных комплексах. Полученный результат согласуется с содержательными представлениями о необходимости сбалансированного управления эксплуатацией и подтверждает адекватность построенной модели.

Заключение по модели

Построенная математическая модель позволяет формализовать взаимосвязь между инцидентами, проблемами и изменениями в процессе эксплуатации ИДК. Модель учитывает накопление деградации, влияние нагрузки, эффект нерешённых проблем и риск изменений. Условия оптимальности, полученные на основе принципа максимума, дают ориентир для практического распределения ресурсов должностными лицами таможенных органов. Дальнейшее развитие модели может быть связано с учётом стохастичности времени восстановления, нечёткости экспертных оценок и возможности применения методов машинного обучения для прогнозирования интенсивности отказов.

Организационные аспекты внедрения процессного управления

Внедрение описанных практик в деятельность таможенных органов требует решения ряда организационных вопросов. Прежде всего, необходимо определить субъектов, ответственных за выполнение каждой из рассматриваемых функций. Управление инцидентами, как правило, возлагается на дежурные смены, непосредственно эксплуатирующие ИДК. Управление проблемами требует более высокой квалификации и может быть возложено на специалистов, отвечающих за техническое состояние комплексов. Управление изменениями предполагает коллегиальный характер принятия решений, что обусловливает необходимость формирования рабочей группы или комиссии, в компетенцию которой входит рассмотрение заявок на изменения.

Важным аспектом является документирование всех действий, связанных с инцидентами, проблемами и изменениями. Формируемые записи выполняют двойную функцию: с одной стороны, они служат источником данных для анализа и улучшения процессов, с другой — обеспечивают возможность контроля со стороны вышестоящих подразделений и соблюдения требований, предъявляемых к эксплуатации источников ионизирующего излучения.

Существенное значение имеет также вопрос обучения должностных лиц таможенных органов. Процессное управление предполагает наличие у сотрудников не только технических знаний, но и понимания логики соответствующих процессов. Это требует включения в программы подготовки и повышения квалификации соответствующих модулей, а также проведения периодических тренингов и учений.

Заключение

Эксплуатация инспекционно-досмотровых комплексов представляет собой сложную деятельность, эффективность которой зависит не только от технического состояния оборудования, но и от организации процессов управления возникающими событиями и изменениями. Применение методологии, основанной на разграничении инцидентов, проблем и изменений, позволяет структурировать данную деятельность и обеспечить более высокий уровень готовности ИДК к выполнению задач таможенного контроля.

Предложенная в работе классификация инцидентов с использованием коэффициентов критичности и сложности устранения создаёт основу для приоритизации действий должностных лиц таможенных органов. Рассмотренные особенности управления проблемами и изменениями учитывают специфику рентгеновского оборудования и требования к непрерывности таможенного контроля.

Дальнейшее развитие данной проблематики может быть связано с разработкой типовых регламентов для различных типов ИДК, созданием информационных систем поддержки принятия решений при управлении эксплуатацией, а также с исследованием вопросов интеграции рассматриваемых процессов в общую систему управления качеством таможенных услуг.

Список литературы

1. Афонин Д.Н. Применение инспекционно-досмотровых комплексов при таможенном контроле : Учебник. – [б. м.] : Общество с ограниченной ответственностью «Издательские решения», 2025. – 90 с.
2. Приказ Минфина России от 1 марта 2019 г. № 33н «Об утверждении перечня технических средств таможенного контроля, используемых при проведении таможенного контроля»
3. Афонин Д.Н. Организация эксплуатации технических средств таможенного контроля: организационные, экономические и юридические аспекты: Монография. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "КноРус", 2020. – 168 с.
4. Афонин Д.Н., Афонин П.Н., Гамидуллаев С.Н. и др. Мобильный инспекционно-досмотровый комплекс СТ-263ОМ: Учебное пособие. – Санкт-Петербург: РИО Санкт-Петербургского имени В.Б. Бобокова филиала Российской таможенной академии, 2018. – 100 с.
5. Афонин Д.Н. Математическое моделирование эффективного использования потокового ИДК при таможенном контроле в автомобильном пункте пропуска // Бюллетень инновационных технологий. – 2025. – Т. 9, № 4(36). – С. 5-8.
6. AXELOS Limited. ITIL Foundation : ITIL 4 Edition / AXELOS Limited. – London : TSO (The Stationery Office), 2019. – 212 p.
7. AXELOS Limited. ITIL 4 : Create, Deliver and Support / AXELOS Limited. – London : TSO (The Stationery Office), 2020. – 144 p.
8. AXELOS Limited. ITIL 4 : Digital and IT Strategy / AXELOS Limited. – London : TSO (The Stationery Office), 2020. – 254 p.
9. Agutter C. ITIL Foundation Essentials: ITIL 4 Edition. The Ultimate Revision Guide. – Ely: IT Governance Publishing, 2019. – 92 p.
10. Панюкова Е.В. Применение ITIL в управлении IT инцидентами организации // Информационные системы и технологии (ИСТ 2023): Труды научно-технической конференции с международным участием, Самара, 19–21 июня 2023 года. – Самара: Самарский научный центр РАН, 2023. – С. 178-180.
11. Афонин Д.Н., Афонин П.Н. Система управления рисками таможенных органов Российской Федерации. – Москва-Берлин : ООО «Директ-Медиа», 2022. – 176 с.

Поступила в редакцию 08.10.2026

Сведения об авторе:

Афонин Дмитрий Николаевич – профессор кафедры таможенных операций и таможенного контроля дела Санкт-Петербургского имени В.Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии, доктор медицинских наук, доцент, e-mail: dnafonin@gmail.com

Электронный научно-практический журнал "**Бюллетень инновационных технологий**" (**ISSN 2520–2839**) является сетевым средством массовой информации регистрационный номер **Эл № ФС77-73203**
по вопросам публикации в Журнале обращайтесь по адресу bitjournal@yandex.ru