

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ: ПОДХОДЫ, КЛАССИФИКАЦИИ, ТРЕБОВАНИЯ

PRACTICE-ORIENTED INFORMATION TECHNOLOGY MANAGEMENT IN EDUCATIONAL ORGANIZATIONS: APPROACHES, CLASSIFICATIONS, AND REQUIREMENTS

**T. Dobrynina
I. Asaliev
O. Romashkova
N. Mysakov**

Summary. The paper reviews approaches to applying practice-oriented information technologies for managing organizational systems in a educational organization. The main areas of digital support for school management are considered, including document workflow and approvals, planning and execution control, resource and facilities management, communication with stakeholders, and information security with personal data compliance. A classification of practice-oriented solutions is proposed by functional purpose, integration level, and degree of process formalization. Based on typical issues of «hybrid» management (parallel communication channels, fragmented data, low transparency of statuses and responsibilities), a set of requirements for implementing and operating management platforms is formulated: a unified data and status layer, process-oriented support, audit logging, SLA and notification mechanisms, role-based access control, and measurable performance indicators. The results can serve as a methodological basis for designing target management models and defining automation tasks for the administrative domain of a general education organization.

Keywords: educational organization, organizational system, management, practice-oriented information technologies, digital platform, process approach, document workflow, approvals, classification, requirements, information security.

Добрынина Татьяна Николаевна

Кандидат технических наук, доцент,
ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет (МГПУ)»
ermaktat@bk.ru

Асалиев Ислам Асалиевич

Аспирант, ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет (МГПУ)»
asaliev.isl@mail.ru

Ромашкова Оксана Николаевна

Доктор технических наук, Профессор, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (РАНХиГС)», г. Москва
ox-rom@yandex.ru

Мысаков Никита Алексеевич

Аспирант, ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет (МГПУ)»
mr.mysakov@mail.ru

Аннотация. В статье выполнен обзор подходов к применению практико-ориентированных информационных технологий для управления организационными системами в образовательной организации. Рассмотрены направления цифровой поддержки управленческих процессов: документооборот и согласования, планирование и контроль исполнения, управление ресурсами и хозяйственной деятельностью, взаимодействие с участниками образовательных отношений, а также обеспечение информационной безопасности и соблюдение требований по персональным данным. Предложена классификация практико-ориентированных решений по функциональному назначению, уровню интеграции и степени регламентированности процессов. На основе анализа типовых проблем «смешанного» управления (параллельные каналы коммуникации, разрозненность данных, непрозрачность статусов и ответственности) сформулированы требования к внедрению и эксплуатации цифровых платформ управления: единый контур данных и статусов, поддержка процессного подхода, журналирование действий, механизмы SLA и уведомлений, разграничение прав доступа, а также измеримые показатели эффективности. Результаты могут быть использованы в качестве методической основы для проектирования целевых моделей управления и постановки задач автоматизации управленческого контура образовательной организации.

Ключевые слова: образовательная организация, организационная система, управление, практико-ориентированные информационные технологии, цифровая платформа, процессный подход, документооборот, согласование, классификация, требования, информационная безопасность.

Введение

Современная образовательная организация любого уровня функционирует как сложная организационная система, объединяющая образовательные, административно-управленческие, хозяйственные и коммуникационные процессы. Устойчивость и результативность работы такой системы во многом определяется качеством управления: согласованностью действий участников, регламентированностью процедур, прозрачностью распределения ответственности и своевременностью принятия решений. В условиях роста информационных потоков, усложнения требований к отчетности, повышенного внимания к безопасности данных и необходимости оперативного взаимодействия с участниками образовательных отношений традиционные формы управления, основанные преимущественно на бумажном документообороте и разрозненных цифровых инструментах, демонстрируют ограничения по скорости, контролируемости и воспроизводимости управленческих процедур.

Несмотря на широкое распространение цифровых сервисов в практике общеобразовательных организаций сохраняются типовые проблемные зоны: разрозненность инструментов, отсутствие унифицированной модели процессов, слабая формализация ролей и ответственности, ограниченная интеграция источников данных, недостаточная прозрачность статусов выполнения и контроля сроков. Это приводит к тому, что управление осуществляется «в режиме реагирования», а не на основе заранее определенных процедур и показателей. Следовательно, требуется обоснование подходов к выбору и внедрению практико-ориентированных информационных технологий (ИТ), их классификация по управленческим функциям и формирование набора требований, которые могут служить основой для последующего моделирования процессов «как есть» и «как должно быть» и разработки решений в рамках цифровой трансформации образования.

Образовательная организация
как объект управления

Образовательная организация может быть рассмотрена как организационная система, в которой устойчивые цели (качество образовательных результатов, безопасность, соблюдение нормативных требований, развитие кадрового потенциала) достигаются за счет согласованной деятельности участников в рамках регламентированных процессов. В отличие от простых административных структур, управление школой характеризуется многоуровневостью и разнородностью процессов: образовательный контур (планирование, проведение и контроль учебных занятий), административно-управленческий контур (приказы, распоряжения,

управление поручениями), ресурсный контур (кадры, материально-техническое обеспечение), а также коммуникационный контур (взаимодействие с обучающимися и родителями). В совокупности это формирует распределенную систему поддержки принятия решений, где значительная часть управленческих действий выполняется на операционном уровне, но должна оставаться согласованной с тактическими и стратегическими целями.

Управление организационной системой целесообразно описывать в процессной логике: как последовательность действий с определенными входами/выходами, участниками (ролями), регламентами, контрольными точками и результатами. Для управленческого контура документооборота и согласований такими входами являются документы и иницирующие события (обращение, заявка, поручение), а выходами — оформленные управленческие решения (согласованный документ, утвержденный план, распоряжение, отметка об исполнении). Процессный взгляд позволяет фиксировать не только «что делается», но и «как делается»: где возникают задержки, как распределяется ответственность, в каких точках возникает дублирование информации и какие данные необходимы руководству для контроля [1].

Для дальнейшего анализа в рамках настоящей статьи управление рассматривается на трех взаимосвязанных уровнях: стратегическом (формирование целей и политик), тактическом (планирование и распределение ресурсов) и операционном (исполнение и контроль текущих процедур).

Практико-ориентированные информационные
технологии в управлении образовательной
организацией

Под практико-ориентированными информационными технологиями в контексте управления образовательной организацией целесообразно понимать совокупность цифровых инструментов и решений, которые обеспечивают поддержку управленческих процессов в «рабочем» режиме: регламентируют действия участников, задают роли и маршруты согласований, фиксируют статусы и сроки, обеспечивают трассируемость и контроль исполнения, а также формируют данные для управленческой аналитики. Ключевой признак практико-ориентированности состоит в том, что технология оценивается через измеримый управленческий эффект: сокращение времени прохождения согласований, снижение доли ручных операций, уменьшение количества возвратов/ошибок, повышение прозрачности исполнения поручений.

Важно подчеркнуть, что цифровая поддержка управления не сводится к наличию электронных каналов коммуникации или отдельных сервисов учета. При от-

сутствии единого процессного контура цифровые инструменты могут воспроизводить «бумажную» логику с сохранением проблемных зон: параллельные каналы согласования (почта + мессенджер + бумага), дублирование данных (несогласованные версии документов), размытая ответственность, потеря истории решений. Поэтому в рамках практико-ориентированного подхода приоритетным является обеспечение следующих характеристик управления: формализованность процедур (наличие понятного регламента), наблюдаемость (видимость статусов и сроков), трассируемость (история действий и решений), контролируемость (контрольные точки и показатели), интегрируемость (единые справочники и согласованные данные) [2].

Классификация практико-ориентированных ИТ для управленческого контура образовательной организации

Для систематизации практико-ориентированных информационных технологий, применимых в управлении организационными системами образовательной организации, целесообразно использовать функционально-процессный принцип: выделять классы решений по их вкладу в ключевые управленческие функции и поддерживаемые процессы. В рамках управленческого контура документооборота и согласований можно выделить четыре базовые функции: (1) регламентация и согласование управленческих действий, (2) контроль исполнения и сроков, (3) коммуникации и уведомления, (4) учет и аналитика. Каждая функция может поддерживаться различными классами ИТ-решений, причем значимость поддержки неодинакова: одни инструменты обеспечивают «ядро» процесса (например, workflow/ЕСМ для согласований), другие — повышают наблюдаемость и дисциплину исполнения (системы поручений), третьи — формируют управленческую отчетность (BI и витрины данных).

Такой подход позволяет уйти от перечисления отдельных программных продуктов и сосредоточиться на архитектуре управления: какие элементы должны присутствовать, чтобы управленческий процесс был формализован, наблюдаем и контролируем [3]. Данный формат удобен для выявления «провалов» цифровой поддержки: например, при наличии электронных каналов коммуникации может отсутствовать регламентированный контур согласований или механизм контроля исполнения.

Дополнительно классификация должна учитывать специфику образовательной организации: многообразие ролей, сочетание нормативно закрепленных и локальных регламентов, высокую чувствительность персональных данных, а также необходимость интеграции с используемыми информационными системами.

Ниже представлена расширенная классификация ИТ-решений и их управленческих эффектов (таблица 1). Таблица может использоваться как основа для формирования критериев выбора, а также как «карта» компонентов, которые необходимо учитывать при проектировании цифрового контура управления документооборотом и согласованиями.

Выделенные классы решений задают основу для формирования требований к практико-ориентированной ИТ-поддержке.

Проблемы и риски внедрения практико-ориентированных ИТ в управлении образовательной организацией

Практика внедрения цифровых решений в образовательных организациях показывает, что ключевые барьеры связаны не только с выбором программного инструмента, но и с неготовностью управленческой системы к процессной регламентации. Даже при наличии функционально подходящих ИТ-решений эффект может быть ограничен, если сохраняются параллельные «неформальные» контуры принятия решений, отсутствует единая ролевая модель и не определены показатели, по которым оценивается результат управления [4]. В контуре документооборота и согласований наиболее типичны следующие группы проблем и рисков.

Кадровые и организационные риски. В организации значительная часть управленческих действий распределена между сотрудниками, для которых цифровые процедуры могут восприниматься как дополнительная нагрузка. Спротивление изменениям усиливается при недостаточной квалификации, отсутствии мотивации и неочевидности управленческого эффекта. Кроме того, внедрение практико-ориентированных ИТ требует назначения владельцев процессов и владельцев данных (ответственных за регламенты и справочники), что в условиях высокой занятости персонала становится отдельной управленческой проблемой.

Регламентные риски и несогласованность процедур. Цифровой контур управления воспроизводим только при наличии согласованных регламентов: кто инициирует документ, кто согласует, кто утверждает, в какие сроки, по каким основаниям возможен возврат. На практике локальные акты и реальные процедуры могут различаться: часть решений принимается в переписке, часть — устно, часть — через письменные визы. При попытке автоматизации без предварительной стандартизации возникает ситуация, когда система фиксирует лишь «видимую» часть процесса, а фактическое управление остаётся за пределами цифрового контура [5]. Это снижает наблюдаемость и доверие к данным.

Таблица 1.

Классификация практико-ориентированных ИТ для управления образовательной организацией
(управленческий контур документооборота и согласований)

Класс ИТ/инструмента	Управленческая функция	Поддерживаемые процессы (примеры)	Ожидаемый эффект	Ограничения/риски внедрения
workflow/есm (электронный до-кументооборот)	регламентация и согласование	приказы, служебные записки, согласование мероприятий, согласование закупок	сокращение времени согласо-вания, единая версия документа, трассируемость решений	сопротивление персонала, не-обходимость настройки ролей/маршрутов, требования по иб
система управления поручениями/за-дачами	контроль ис-полнения	поручения администрации, контроль сроков по документам, исполнение решений педсовета	прозрачность статусов, снижение «потери» поручений, повышение исполнительской дисциплины	риск параллельного учета (если остаются мессенджеры/бумага), перегруз уведомлениями
service desk / система заявок	координация и контроль ресурсов	заявки на оборудование/ре-монт/доступы, хозяйственные заявки, ит-инциденты	очередь заявок, распределение по исполнителям, sla/сроки	требуется каталог услуг и ре-гламент обработки, нагрузка на администраторов
система регламентов/база знаний	стандартизация процедур	локальные акты, инструкции по согласованиям, шаблоны документов	единообразие действий, снижение ошибок оформления, обучение сотрудников	актуализация контента, ответ-ственность за ведение базы
электронные формы и конструкторы заявок	упрощение ввода данных	заявки на мероприятия, согла-сование командировок, заявки на закупки	снижение неполноты данных, стандартизация входов процесса	риск «зоопарка форм» без еди-ного реестра, дублирование
электронная подпись/подписание до-кументов	завершение согласования	утверждение приказов, со-гласование договоров/согласий (в пределах применимости)	юридически значимый обо-рот, сокращение бумажных операций	организационные и правовые ограничения, обучение пользо-вателей
единые справочники (mdm/нси)	качество данных	справочники сотрудников, классов, подразделений, типов документов	уменьшение расхождений, единые идентификаторы, корректная аналитика	нужна дисциплина ведения, ответственность владельцев данных
интеграционная шина/обмен данными	интегрируемость	обмен между эдо, журналом, ка-дровыми системами, учетными модулями	устранение двойного ввода, согласованность данных	сложность интеграции, требова-ния к доступам и безопасности
системы уведомлений и событий (почта/боты/пуш)	коммуникации и контроль сроков	уведомления о задачах, дедлай-нах согласований, напоминания исполнителям	снижение просрочек, повыше-ние скорости реакции	информационный «шум», риск игнорирования уведомлений
bi/аналитика, витри-ны данных	учет и управ-ленческая аналитика	отчеты по срокам согласований, нагрузке исполнителей, количе-ству возвратов	управленческие кpi, выявле-ние узких мест, обоснование решений	качество исходных данных, необходимость методики по-казателей
журнал действий/ау-дит (логирование)	трассируемость и контроль	история согласований, кто и ког-да менял документ, причины возвратов	контроль ответственности, расследование инцидентов, соблюдение регламентов	требования к хранению, полити-ка доступа, нагрузка на систему
контроль доступа и разграничение прав	безопасность и соответствие	доступ к документам, персо-нальным данным, ролевая модель	снижение рисков утечек, соот-ветствие требованиям иб	необходимость корректного проектирования ролей, админи-стрирование

Интеграционные риски и фрагментация инструментов. Образовательная организация, как правило, использует несколько информационных систем и сервисов, при этом данные о сотрудниках, обучающихся, документах и событиях могут храниться в разных источ-

никах. При отсутствии интеграции неизбежно появляе-тся двойной ввод, расхождения версий и «ручные пере-ходы» (копирование из одной системы в другую).

Риски качества данных. Управленческая аналитика (сроки согласований, количество возвратов, нагрузка

исполнителей) становится возможной только при стандартизированных входах процесса и единых справочниках. Если заявки и документы поступают в произвольной форме, статусы трактуются неодинаково, а типы документов не унифицированы, показатели теряют сопоставимость. Следовательно, практико-ориентированная ИТ должна включать механизмы контроля полноты и корректности данных (обязательные поля, шаблоны, справочники), а также ответственность за их актуализацию [6].

Риски информационной безопасности и соблюдения требований к персональным данным. Управленческий документооборот образовательной организации часто содержит сведения ограниченного доступа: персональные данные сотрудников и обучающихся, сведения о здоровье, социальном статусе, результаты оценивания, материалы служебного характера. Это предъявляет требования к разграничению прав, журналированию действий, хранению и передаче данных, а также к управлению доступом в распределённой среде [7]. Использование «удобных», но неконтролируемых каналов (личные мессенджеры, внешние облачные хранилища) повышает риски утечек и затрудняет выполнение регламентов безопасности.

Риск «цифровизации хаоса». Одним из наиболее распространённых сценариев является перенос неэффективного процесса в цифровую форму без его реинжиниринга: сохраняются лишние согласующие, отсутствуют контрольные точки, используются дублирующие каналы коммуникации. В результате техническое внедрение происходит, но управленческий эффект минимален [8]. Поэтому внедрение практико-ориентированных ИТ целесообразно рассматривать как этап управленческого проектирования: сначала фиксируется процесс и его проблемные зоны, затем определяется целевая модель, и только после этого выбирается инструментальная реализация.

Перечисленные проблемы показывают, что для обоснованного выбора и проектирования цифрового контура управления в образовательной организации необходимо перейти от общего описания классов ИТ к формализации требований и критериев эффективности.

Требования и критерии оценки эффективности внедрения практико-ориентированных ИТ

С учетом многоуровневости управления образовательной организацией и специфики управленческого контура документооборота и согласований практико-ориентированные ИТ целесообразно оценивать не только по набору функций, но и по тому, насколько они повышают управляемость процесса [9]. В данном контексте

управляемость понимается как способность системы обеспечивать воспроизводимое выполнение процедур в заданных регламентах и с контролируемым результатом. Это требует формализации ролей и ответственности, наблюдаемости статусов и сроков, трассируемости решений, контроля качества данных и соблюдения требований информационной безопасности.

Предлагаемый набор требований ориентирован на типичные «точки отказа» управленческих процессов: дублирование каналов согласования, разрыв между регламентами и фактическими действиями, отсутствие единого реестра документов, нефиксируемость причин возвратов, низкая сопоставимость данных для управленческой аналитики. Критерии и индикаторы оценки практико-ориентированных ИТ в контуре документооборота и согласований представлены в таблице 2.

Для практической применимости критерии сформулированы таким образом, чтобы они могли использоваться: (а) администрацией образовательной организации — при выборе решения и постановке требований, (б) при моделировании процесса текущего состояния (AS—IS) — как «чек-лист проблем», (в) при проектировании целевого состояния (TO—BE) — как набор проектных ориентиров и метрик ожидаемого эффекта [10].

Заключение

В рамках статьи предложен функционально-процессный подход к систематизации практико-ориентированных ИТ, применимых к управленческому контуру документооборота и согласований в образовательной организации. На этой основе выделены основные управленческие функции цифровой поддержки (регламентация и согласование, контроль исполнения, коммуникации и уведомления, учет и аналитика) и показано, что реализация устойчивого цифрового контура управления требует согласованного набора компонентов: от workflow/ECM и систем поручений до справочников, логирования действий и аналитики KPI.

Показано, что основными факторами, ограничивающими результативность внедрения практико-ориентированных ИТ в общеобразовательной организации, являются кадровые и организационные барьеры, недостаточная формализация регламентов, слабая интеграция инструментов, риски качества данных и требования информационной безопасности.

Для повышения практической применимости результатов предложен набор критериев и индикаторов оценки эффективности практико-ориентированных ИТ в контуре документооборота и согласований.

Таблица 2.

Критерии и индикаторы оценки практико-ориентированных ИТ в контуре документооборота и согласований

Критерий (требование)	Индикаторы (что проверяем)	Как измерять/фиксировать	Управленческий эффект
Формализованность процесса	наличие маршрутов согласования; шаблоны документов; правила возврата	наличие регламента + настроенных маршрутов; доля документов, прошедших по маршруту	воспроизводимость процедур, снижение «ручных договоренностей»
Ролевая модель и ответственность	роли согласующих/утверждающих; назначение владельцев процесса/данных	матрица ролей (RACI); доля документов с назначенными ответственными	ясность ответственности, снижение «зависаний»
Наблюдаемость статусов	статусы документа/заявки; видимость очереди и сроков	наличие единого реестра; % документов со статусом; витрина «в работе/просрочено»	прозрачность управления, контроль исполнения
Управление сроками (SLA)	нормативные сроки согласования; уведомления о дедлайнах	среднее/медианное время согласования; доля просрочек; число напоминаний	сокращение сроков, снижение просрочек
Трассируемость решений	история изменений; кто согласовал/вернул; причины возврата	журнал действий; обязательные поля «причина возврата»; аудит	возможность анализа ошибок, управленческая ответственность
Единая версия документа	исключение параллельных копий; контроль актуальности	доля согласований «в системе»; запрет отправки финальной версии вне контура	снижение конфликтов версий, качество решений
Качество входных данных	полнота заявок/документов; стандартизация полей	доля заявок с ошибками/неполнотой; количество возвратов из-за оформления	снижение возвратов, ускорение обработки
Справочники и единые данные	единые классификаторы типов документов/подразделений/исполнителей	наличие НСИ; число дублей; процент совпадения справочников между системами	сопоставимость данных, корректная аналитика
Интегрируемость	обмен данными с журналом/кадрами/учетом; единый вход (SSO)	число интеграций; доля данных без двойного ввода; инциденты несогласованности	снижение ручного труда, согласованность данных
Управленческая аналитика	KPI по согласованиям, нагрузке, возвратам	набор отчетов; регулярность формирования; использование в управленческих решениях	переход к управлению на основе данных
Масштабируемость и адаптивность	возможность менять маршруты и роли без «разработки»	время внесения изменений; число процессов, покрытых контуром	устойчивость к изменениям, снижение зависимости от ИТ
Информационная безопасность	разграничение прав; защита ПДн; логирование доступа	аудит прав; инциденты доступа; наличие политик хранения/доступа	снижение рисков утечек, соответствие требованиям
Пользовательская приемлемость	простота интерфейса; обучение; поддержка	время обучения; количество ошибок пользователей; % активных пользователей	снижение сопротивления, рост фактического использования
Непротиворечивость каналов	отсутствие «двух контуров» (мессенджер/почта/бумага)	доля согласований вне системы; число «обходов»	полнота цифрового следа, реальная управляемость

ЛИТЕРАТУРА

- Каптерев А.И., Ромашкова О.Н., Чискидов С.В., Ермакова Т.Н. Современное состояние и перспективы моделирования цифровых профессиональных пространств в бизнесе и образовании. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. Том 20, № 4 (2023) С.358–372.
- Ломовцев Р.С., Ромашкова О.Н., Пономарева Л.А. Алгоритм интеллектуальной поддержки управленческих решений для региональной образовательной системы // Вестник Брянского государственного технического университета. 2018. № 10 (71). С. 35–43.
- Михеева Е.О., Ромашкова О.Н. Гибкие методы и алгоритмы управления инновационными проектами для предприятий информатизации// Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. 2022. № 10. С. 63–70.
- Павличева Е.Н., Ромашкова О.Н. Информационные процессы поддержки принятия решений в многоуровневых образовательных системах /Москва, 2022.
- Каптерев А.И., Ромашкова О.Н., Чискидов С.В. Опыт применения факторного и кластерного анализа в цифровой трансформации образования //Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. 2022. № 4 (62). С. 29–43.

6. Ponomareva L.A., Romashkova O.N. Training of specialists in on-board communication systems. // В сборнике: 2020 Systems of Signals Generating and Processing in the Field of on Board Communications. 2020. С. 9078594.
7. Ромашкова О.Н., Пономарева Л.А. Модель эффективного управления объединенной образовательной системой (структурой)// В книге: Новые информационные технологии в научных исследованиях. Материалы XXII Всероссийской научно-технической конференции студентов, молодых ученых и специалистов. Рязанский государственный радиотехнический университет. 2017. С. 16–18.
8. Рябовичева О.В., Ромашкова О.Н., Ермакова Т.Н., Чискидов С.В. Процесс обработки и передачи виртуальных данных в вычислительных комплексах и компьютерных сетях вуза // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2022. № 7-2. С. 85–92.
9. Захаров Я.В., Ромашкова О.Н. Анализ информационных потоков в образовательной организации в целях соответствия современным вызовам в образовании // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: естественные и технические науки — Москва 2025 — №1 — С. 74–79.
10. Попов Е.П. Прикладная теория процессов управления в нелинейных системах. М: Наука. 2021. 584 с.

© Добрынина Татьяна Николаевна (ermaktat@bk.ru); Асалиев Ислам Асалиевич (asaliev.isl@mail.ru);
Ромашкова Оксана Николаевна (ox-rom@yandex.ru); Мысаков Никита Алексеевич (mr.mysakov@mail.ru)
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»