

4 Трудовой кодекс Республики Беларусь : 26 июля 1999 г. № 296-З : принят Палатой представителей 8 июня 1999 г. : одобр. Советом Респ. 30 июня 1999 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 15.07.2021 № 118-З // КонсультантПлюс : Беларусь : справ.-правовая система (дата обращения: 10.04.2026).

Получено 21.05.2026

ISSN 2227-1155. Сборник студенческих научных работ.
Вып. 31. Гомель, 2026

УДК 005.962:004

М. Е. ЛАПТЕВА (ГИ-21)

Научный руководитель – канд. экон. наук *Е. О. ФРОЛЕНКОВА*

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР В «ЦИФРЕ»: КАК ПРОЦЕССНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СНИЖАЕТ ВЛИЯНИЕ ОШИБОК ПЕРСОНАЛА

Несмотря на то, что бизнес-процессы повсеместно оцифровываются и автоматизируются, сотрудник по-прежнему остается самым слабым звеном в системе информационной защиты. Аналитические отчеты подтверждают: от 90 до 95 % инцидентов в области информационной безопасности, финансовых просчетов и сбоев в работе так или иначе провоцируются людьми. Парадоксально, но цифровая трансформация усугубляет эту уязвимость. Быстрое выполнение ряда действий создает ложное чувство безопасности, а одна ошибка мгновенно размножается благодаря автоматизированным системам.

Процессное управление подразумевает четкое проектирование алгоритмов действий, их интеграцию с цифровыми платформами и формирование среды, где правильные операции выполняются автоматически и становятся единственно возможной нормой. Самый эффективный метод исключения пропуска обязательных операций заключается в том, чтобы сделать их выполнение физически невозможным без завершения предыдущих этапов. В рамках процессной модели переход к следующей стадии блокируется до тех пор, пока не будут полностью пройдены все предшествующие шаги и заполнены необходимые поля.

Человеческий фактор, выражающийся в опечатках и неточностях при вводе данных, является одной из самых частых причин сбоев. В рамках процессного подхода борьба с этим явлением ведется посредством внедрения автоматических цифровых фильтров, которые строго валидируют каждый параметр на предмет соответствия формату, логическим правилам и справочной информации.

Например, система блокирует ввод ИНН, если количество знаков не совпадает с нормативным, а календарные даты не могут быть указаны как несуществующие. Если сумма транзакции выходит за пределы стандартных значений, алгоритм запрашивает дополнительное подтверждение. Также реализуются более сложные проверки, такие как контроль временной последовательности (например, дата отгрузки не может быть раньше даты оформления заказа) и сверка информации о контрагенте с данными корпоративных реестров. Практика применения подобных механизмов в финансовом секторе показывает высокую эффективность: количество платежных документов с ошибками сокращается на 80–90 %.

Ключевой причиной операционных сбоев и задержек часто выступает неясность того, кто должен выполнять дальнейшие действия. Автоматизированное управление процессами устраняет этот пробел благодаря встроенным алгоритмам маршрутизации. Вместо ручного подбора исполнителя система самостоятельно определяет адресата, опираясь на такие критерии, как вид документа, сумма сделки, региональная принадлежность или иные параметры. В случае отсутствия основного сотрудника задача автоматически передается его заместителю или подвергается эскалации. Это избавляет людей от необходимости принимать решения при недостатке данных.

Для минимизации ошибок, возникающих из-за усталости или многозадачности, даже при наличии строгих регламентов, используются встроенные чек-листы и контекстные уведомления. Перед выполнением критических операций система выводит список обязательных проверок: наличие подписанного контракта, подтверждение финансирования, отсутствие претензий и т. д. Действие блокируется до тех пор, пока пользователь не подтвердит соблюдение каждого пункта. Контекстные подсказки дополнительно предупреждают о необратимости шага или возможных последствиях.

Нарушение сроков (зависание задач) редко связано со злым умыслом, чаще это следствие забывчивости или неверного расставления приоритетов. Процессная платформа позволяет задать нормативное время для каждого этапа. При просрочке система отправляет напоминание исполнителю, а при игнорировании – уведомление руководителю. В случае критической задержки задача автоматически передается другому специалисту.

Данный механизм не носит карательного характера, но создаёт прозрачную систему ответственности и предотвращает ситуацию, когда задача «проваливается» в информационную пустоту.

Ряд бизнес-процессов несет повышенный уровень угрозы: например, проведение масштабных финансовых транзакций, предоставление доступа к секретной информации или модификация рабочих систем. Внедрение правила «четырёх глаз» подразумевает, что критическое действие запускается одним специалистом, но реализуется лишь после явного одобрения вторым. Этот второй участник получает доступ к тем же исходным данным и имеет

право подтвердить или заблокировать операцию, аргументировав свое решение.

Несмотря на то, что этот инструмент не блокирует ошибки напрямую, он существенно снижает риски косвенно. Полное логирование, включающее запись времени, ID пользователя, вида операции и значений до и после изменения, решает две ключевые задачи.

Прежде всего, осознание того, что каждый шаг подлежит последующей проверке, мотивирует сотрудников действовать более внимательно. Во-вторых, в случае сбоя цифровой журнал позволяет быстро определить корень проблемы, виновного сотрудника и выявить повторяющиеся схемы ошибок.

Самый эффективный метод минимизации ошибок ввода – полный отказ от ручного набора данных. Современные автоматизированные системы позволяют интегрироваться с центральными справочниками предприятия. Когда пользователь начинает вводить код или наименование, программа предлагает соответствующие варианты из базы; после выбора автоматически заполняются все связанные поля. Такой подход практически полностью устраняет неточности, вызванные опечатками, использованием разных формулировок или применением устаревших и неполных данных.

При всей эффективности описанных механизмов следует признать, что процессное управление не является универсальным решением. Стоит отметить несколько ситуаций, в которых его применение ограничено или нецелесообразно.

Во-первых, творческие и исследовательские виды деятельности (разработка новых продуктов, стратегическое планирование, научные исследования) плохо поддаются жёсткой регламентации. Избыточная формализация может подавлять инновационность.

Во-вторых, в условиях сверхвысокой скорости операций (алгоритмический трейдинг, экстренные службы) встроенные проверки могут создавать недопустимые задержки.

В-третьих, при низкой организационной зрелости компании попытка внедрить процессное управление «сверху» часто приводит к имитации активности – формальному заполнению полей без реального соблюдения сути процесса.

В-четвёртых, процессное управление не устраняет ошибки, связанные с неверной интерпретацией сложных данных или ошибочными профессиональными суждениями. Оно снижает частоту и тяжесть последствий, но не делает персонал идеальным.

Человеческий фактор в цифровой среде продолжает оставаться основным источником рисков. Однако он же является источником гибкости, адаптивности и нестандартных решений. Цель процессного управления заключается не в замене человека, а в создании такой цифровой среды, в которой корректное выполнение операций становится простым, а ошибочное – затруднительным.

Рассмотренные механизмы – принудительная последовательность, валидация ввода, автоматическая маршрутизация, чек-листы, контроль сроков, принцип «четыре глаза», цифровой след и подстановка из справочников – в

совокупности формируют системный барьер на пути человеческих ошибок. Они не требуют от персонала сверхусилий, не повышают психологическую нагрузку, но значительно снижают вероятность инцидентов.

Практический вывод заключается в следующем: организация, стремящаяся к минимизации влияния человеческого фактора, должна инвестировать не столько в дополнительное обучение и контроль, сколько в проектирование процессов и их цифровую реализацию. Это позволяет перенести акцент с поиска виноватых на системное управление качеством.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 IBM Security X-Force Threat Intelligence Index 2024 // IBM Corporation. – 2024. – URL: <https://www.ibm.com/reports/threat-intelligence> (date of access: 17.05.2026).

2 Reason, J. Human Error / J. Reason. – Cambridge : Cambridge University Press, 1990. – 320 p.

2 Норман, Д. Дизайн привычных вещей / Д. Норман ; пер. с англ. – М. : Вильямс, 2006. – 384 с.

3 Репин, В. В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление / В. В. Репин. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 512 с.

4 Хаммер, М. Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе / М. Хаммер, Дж. Чампи ; пер. с англ. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2006. – 287 с. – URL: <https://www.klex.ru/lsh> (дата обращения: 14.04.2026).

Получено 03.06.2026

ISSN 2227-1155. Сборник студенческих научных работ.
Вып. 31. Гомель, 2026

УДК 656.2:004.9

А. А. ЛЕВКИНА, К. В. КИЗИНА (СИ-21)

Научный руководитель – ст. преп. *В. В. РОМАНЕНКО*

РЕГУЛИРОВАНИЕ ГОРОДСКОГО ТРАФИКА ЗА СЧЕТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Проанализированы недостатки традиционных светофорных систем и обоснована необходимость внедрения интеллектуальных систем светофорного регулирования (ИССР). Рассмотрены технологические механизмы ИССР: нейросетевое детектирование, адаптивное управление, динамическая зеленая волна, энергосберегающие алгоритмы и приоритет для общественного транспорта. Показано, что внедрение ИССР снижает транспортные задержки на 20–25 %, электропотребление на 60 % в ночное время, выбросы оксидов азота на 10–12 %, аварийность на 15–20 % и обеспечивает окупаемость затрат за 2–3 года.