УДК 005.95 EDN: MJMETE

Условия экономической целесообразности кадрового электронного документооборота при удалённой работе

С.Б. Котов*, И.Р. Карамян

Московский инновационный университет, ул. Малая Ордынка, 7, Москва, 119017, Россия

*E-mail: kotovsb@gmail.com

Аннотация. При удалённой работе переход к кадровому электронному документообороту изменяет расходы на оформление и доставку документов. Однако доля электронных документов не определяет непосредственно величину денежной экономии: оставшиеся бумажные документы могут сохранять потребность в оплачиваемых отправлениях. Цель статьи состоит в выведении условия экономической целесообразности такого перехода с учётом смешанного документооборота и пакетной доставки. Использованы анализ российских и зарубежных публикаций, сравнительный анализ затрат и математическая формализация. Построена модель разности денежных расходов для бумажного и смешанного маршрутов на едином бюджетном горизонте. Для доставки однородными пакетами выведена зависимость экономии от числа устраняемых отправлений. Аналитически показано, что одинаковый электронный охват может давать различный логистический результат, а сокращение переменных расходов не гарантирует покрытия затрат на переход и эксплуатацию системы. Разграничены уменьшение платежей, высвобождение рабочего времени и сокращение календарной продолжительности процесса. Предложенная модель конкретизирует анализ затрат применительно к взаимодействию территориально разделённых работников и кадровой службы. Она предназначена для предварительного сравнения вариантов цифровизации; выводы действуют в пределах заданных допущений и не представляют собой результаты эмпирической оценки внедрения.

Ключевые слова: кадровый электронный документооборот, удалённая работа, экономическая целесообразность.

Для цитирования: Котов, С. Б. Условия экономической целесообразности кадрового электронного документооборота при удалённой работе / С. Б. Котов, И. Р. Карамян // Модернизация, Инновации, Прогресс (MIP ENGINEERING-VII-2026): материалы VII Всероссийской (национальной) научной конференции (Красноярск, 11–12 сентября 2026 г.). – Красноярск: Красноярский краевой Дом науки и техники Российского Союза научных и инженерных общественных объединений, 2026. – Т. 20. – С. 303-309. – EDN: MJMETE.

Conditions for the economic feasibility of electronic HR document management in remote work

S.B. Kotov*, I.R. Karamyan

Moscow Innovation University, 7 Malaya Ordynka St., Moscow, 119017, Russia

*E-mail: kotovsb@gmail.com

Abstract. In remote work, electronic HR document management changes the costs of preparing and delivering personnel documents. However, the share of electronic documents does not directly determine cash savings because remaining paper documents may still require paid shipments. This article derives a condition for the economic feasibility of the transition, accounting for mixed document workflows and consolidated delivery. The methods combine analysis of Russian and international publications, comparative cost analysis, and mathematical formalisation. A model compares cash expenditure for paper and mixed workflows over a common budget horizon. For delivery in homogeneous packages, logistics savings are expressed through the number of shipments eliminated. The analytical results show that equal electronic coverage can produce different delivery savings, while lower variable costs do not necessarily cover transition and operating expenditure. Cash savings are distinguished from released working time and shorter process lead times. The model supports preliminary assessment of HR document digitalisation involving geographically dispersed employees. Its conclusions are conditional analytical results, rather than empirical estimates of implementation outcomes.

Keywords: electronic HR document management, remote work, economic feasibility.

For citation: Kotov, S. B. Conditions for the economic feasibility of electronic HR document management in remote work / S. B. Kotov, I. R. Karamyan // Modernization, Innovations, Progress (MIP ENGINEERING-VII-2026): Proceedings of the VII All-Russian (National) Scientific Conference (Krasnoyarsk, September 11–12, 2026). – Krasnoyarsk: Krasnoyarsk Regional Science and

Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Public Associations, 2026. – Vol. 20. – P. 303-309. – EDN: MJMETE.

1. Введение

Подготовка кадрового документа в учётной системе не завершает взаимодействие работодателя с удалённым работником. Если согласование, подписание и возврат экземпляра организованы на бумаге, процесс зависит от доставки между территориально разделёнными участниками. Кадровый электронный документооборот (КЭДО) позволяет изменить этот маршрут. При оценке перехода возникает методическая проблема: сокращение количества бумажных документов не обязательно означает пропорциональное сокращение денежных расходов, поскольку несколько документов могут пересылаться одним оплачиваемым пакетом.

В концепции цифрового управления персоналом С. Штромайера разграничены операционное применение технологий и стратегическая трансформация кадровой функции [1]. Это позволяет рассматривать оформление документов как самостоятельный объект экономической оценки, не приписывая ему автоматически эффекты всей цифровой трансформации. П. Пойсат и М. Р. Мей в обзоре электронного управления персоналом обсуждают ограниченность прямого перевода сэкономленного времени в финансовые выгоды [2]. Для рассматриваемого процесса поэтому необходимо различать изменения операций, трудовых ресурсов и платежей.

Российская публикация Н. Н. Слабоспицкой раскрывает организационные трудности перехода, включая изменение локальных правил и обучение участников [3]. Официальные материалы Роструда описывают условия применения электронного документооборота и сохранения бумажного взаимодействия [4]. Описание КЭДО в «1С» показывает связь заявлений, согласования, подписания и доступа к документам [5], однако перечень функций сам по себе не устанавливает размер экономии. Эти источники обосновывают границы анализа, а не образуют сопоставимые измерения российского и зарубежного опыта.

2. Постановка задачи

Цель исследования – вывести условие, при котором переход от бумажного оформления кадровых документов к смешанному документообороту уменьшает денежные расходы на выбранном горизонте. Исследовательский вопрос состоит в том, достаточно ли доли полностью электронных документов для определения экономии на доставке при удалённой работе. Рассматривается процесс от подготовки документа до получения необходимых

подписей и размещения итогового экземпляра на хранение. Сопоставляются два способа выполнения одного процесса при одинаковых объёме и требованиях к результату.

3. Методы и материалы исследования

Использованы целевой анализ полнотекстовых научных публикаций, официальных разъяснений и описания кадровых операций, сравнительный анализ затрат и математическая формализация. Разделение постоянной и переменной частей расходов опирается на стандартный подход к анализу безубыточности [6]. Методический вклад имеет прикладной характер: стандартный сравнительный анализ затрат адаптирован к смешанному кадровому документообороту через разграничение числа документов и числа оплачиваемых отправлений. Известные положения о покрытии фиксированных расходов служат основой расчёта; самостоятельный аналитический результат относится к недостаточности показателя электронного охвата для оценки логистической экономии. Проверка модели включает вывод равенств из сопоставляемых смет, анализ предельных случаев и символический контрпример. Собственные наблюдения организаций и числовые оценки внедрения не используются.

Задаётся общий краткосрочный бюджетный горизонт T, в пределах которого влиянием момента платежа пренебрегают. Оценка проводится до решения о переходе; ранее понесённые невозвратные расходы не включаются. Объём и состав документов, условия цен и требуемое качество результата одинаковы для вариантов. Сохраняются требования к подписям, срокам и доступности документов. Правовая допустимость электронного маршрута проверяется отдельно: экономический критерий не определяет, какие документы разрешено переводить в электронный вид.

4. Полученные результаты

Пусть N – число документов сопоставимого состава в исходном бумажном процессе, q – число документов, полностью переведённых в электронный маршрут без бумажного дублирования, $0 \le q \le N$. Параметр a обозначает устранимые переменные денежные расходы на один бумажный документ без доставки, e – переменные денежные расходы на один электронный документ. В a учитываются оплачиваемые расходные материалы и услуги, которые действительно исключаются при переводе документа. В e включаются только платежи, зависящие от числа документов. Общий оклад работников и неизменная стоимость учётной системы к этим параметрам не относятся.

Обозначим через L_0 и L_1 денежные расходы на доставку в исходном и смешанном вариантах; I – разовые денежные расходы на переход; F_T – дополнительные фиксированные платежи за горизонт T; C* – одинаковые расходы обоих вариантов. В базовой постановке I и F_T неотрицательны. Интеграция и оплачиваемые услуги первоначального обучения относятся к I, а подписка и обслуживание при фиксированном охвате работников – к F_T. Один платёж учитывается только в одной категории. Сметы имеют вид:

$$C_0 = Na + L_0 + C* \quad (1)$$

$$C_1 = (N - q)a + qe + L_1 + I + F_T + C* \quad (2)$$

Вычитание смет даёт денежный результат перехода B_T:

$$B_T = C_0 - C_1 = q(a - e) + (L_0 - L_1) - I - F_T \quad (3)$$

При $B_T > 0$ смешанный вариант требует меньше денежных расходов на горизонте T; при $B_T = 0$ варианты равноценны по этому критерию. Все слагаемые выражены в денежных единицах за один горизонт. Формула предполагает неизменные маршрут и удельную стоимость оставшихся бумажных документов, без новых операций их цифрового дублирования. Если обслуживание остаточного бумажного потока дорожает, соответствующую дополнительную сумму необходимо прибавить к C_1. Подтверждённое прекращение фиксированного платежа, напротив, уменьшает C_1. Распределение неизменных накладных расходов на меньшее число бумажных документов не является новым денежным расходом.

Для конкретизации логистической части рассмотрим частную модель пакетной доставки. Группа g объединяет вложения одному адресату в одном направлении, допустимом временном окне и тарифном режиме. В исходном варианте в ней N_g вложений; после перехода исключается q_g вложений. Один пакет вмещает k_g однородных вложений и оплачивается по фиксированной цене d_g, где k_g – положительное целое число, $d_g \geq 0$, а $0 \leq q_g \leq N_g$. В обоих вариантах применяется максимально допустимое объединение вложений; дополнительных отправлений из-за перехода не возникает. Экономия на доставке определяется формулой (4).

$$\Delta L = L_0 - L_1 = \sum_g d_g \left[\lceil \frac{N_g}{k_g} \rceil - \lceil \frac{N_g - q_g}{k_g} \rceil \right] \quad (4)$$

Здесь $\lceil x \rceil$ – округление вверх до целого; суммирование ведётся по всем группам. Индекс g обозначает группу доставки. Числа q и q_g связаны маршрутом каждого переводимого документа: один документ может исключать вложения как при отправке работнику, так и при возврате. Поэтому суммы N_g и q_g не обязаны совпадать с N и q. Между разными адресатами и

несовместимыми сроками объединение не допускается. Именно такое разделение связывает модель с территориальной распределённостью персонала.

Основной аналитический результат состоит в том, что доля полностью электронных документов недостаточна для определения экономии на доставке. Перевод части документов может сохранять прежние расходы на отправления. Если в каждой группе число пакетов после перехода сохраняется, разность округлённых величин в (4) равна нулю. Электронный документ устраняет расход на пакет лишь при переходе через границу его вместимости. Следовательно, умножение исходной стоимости доставки на долю q/N в общем случае не даёт логистическую экономию.

Недостаточность показателя электронного охвата доказывается контрпримером: при одинаковом значении q/N логистическая экономия различается. Рассмотрим две группы: в первой k вложений, во второй k + 1, вместимость пакета $k \geq 2$, цена $d > 0$ одинакова. Удаление одного вложения из первой группы сохраняет один пакет; удаление одного вложения из второй уменьшает число пакетов с двух до одного. В обоих случаях q = 1 при одинаковом N, но экономия на доставке составляет соответственно ноль и d. Здесь предполагается однократное включение каждого документа в доставку; конструкция служит доказательством свойства модели и не описывает наблюдение организации.

Стандартное условие покрытия расходов на проект дополняет интерпретацию модели. Из (3) следует критерий $q(a - e) + \Delta L > I + F_T$: переменная экономия должна покрыть разовые и фиксированные платежи. При $q = 0$ и неизменной доставке $B_T = -I - F_T$. Даже максимальный допустимый электронный охват не гарантирует положительный результат.

Дополнительное свойство модели характеризует изменение результата при расширении электронного охвата. При фиксированных I, F_T и тарифах, $a \geq e$ и неубывающем числе исключённых вложений в каждой группе результат B_T не убывает. Это следует из неубывания $q(a - e)$ и каждой разности в (4). Если $e > a$, между сокращениями числа пакетов дополнительный электронный документ, напротив, уменьшает B_T. Поэтому универсального линейного порога электронного охвата модель не устанавливает. При смене тарифной ступени подписки или состава подключённых работников F_T требуется пересчитать.

Изменение активного труда следует оценивать отдельно по совокупности участников: кадровой службы, руководителей и работников. Высвобождённые часы при неизменном окладе характеризуют доступный ресурс, но не прибавляются к B_T. В денежную смету может войти сокращение реально оплачиваемых сверхурочных работ или внешних услуг, если оно не учтено ранее. Календарная длительность включает ожидание подписи и доставки; её

уменьшение также не равно уменьшению активного труда. Такое разграничение предотвращает двойной счёт выгод и перенос нагрузки на удалённого работника без отражения в оценке.

Практическое применение модели включает четыре этапа. Сначала задают горизонт T и определяют документы, для которых допустим полный электронный маршрут; остальную бумагу сохраняют в смете. Затем по адресатам, направлениям, срокам и тарифам формируют группы доставки и устанавливают, какие оплачиваемые отправления исчезнут при каждом варианте перехода. На третьем этапе рассчитывают изменение денежных расходов по формуле (3), включая разовые и фиксированные платежи; при неподходящих условиях пакетной модели непосредственно сопоставляют L_0 и L_1. На четвёртом этапе отдельно оценивают активный труд всех участников, календарные сроки и соблюдение требований к документам. Варианты сравнивают при одинаковом объёме работ и качестве результата, а решение связывают с выбранным критерием и горизонтом оценки.

Модель предназначена для предварительного сравнения вариантов маршрута, а не для выбора конкретного поставщика КЭДО. Её применение требует перечня документов, допустимых групп доставки и договорных условий платежей. Формула (4) ограничена однородными пакетами фиксированной цены. При тарифах по весу, срочности или минимальной стоимости заказа используется фактическая функция расходов L вместо пакетного приближения. Для неоднородных документов переменная часть рассчитывается по категориям, а для долгосрочного решения необходим учёт распределения платежей во времени. Преимущества по качеству и управляемости могут обосновывать проект и при неположительном B_T, но требуют самостоятельных критериев.

5. Выводы

Основной результат исследования – доказательство недостаточности доли электронных документов для определения логистической экономии: при одинаковом охвате результат зависит от того, какие совместимые группы вложений сокращаются. Прикладное уточнение сравнительного анализа затрат состоит в учёте сохраняющегося бумажного потока и дискретного числа оплачиваемых отправлений. На этой основе сформулирован критерий денежной целесообразности КЭДО, объединяющий устранимые расходы на документы и доставку с расходами на переход и эксплуатацию.

Для управления персоналом при удалённой работе это означает необходимость оценивать законченный маршрут взаимодействия, включая бумажные исключения, а не

только цифровую подготовку документа. Полученные аналитические зависимости позволяют проверять обоснованность ожидаемой денежной экономии и отделять её от высвобождения рабочего времени. Размер эффекта для конкретного работодателя настоящая работа не устанавливает; дальнейшая эмпирическая проверка должна оценить соответствие фактических маршрутов и тарифов допущениям модели.

Список литературы

1. Strohmeier, S. Digital human resource management: A conceptual clarification / S. Strohmeier // German Journal of Human Resource Management. – 2020. – Vol. 34, No. 3. – P. 345-365. – EDN: JLJMQB. – https://doi.org/10.1177/2397002220921131.
2. Poisat, P. Electronic human resource management: Enhancing or entrancing? / P. Poisat, M. R. Mey // SA Journal of Human Resource Management. – 2017. – Vol. 15. – Art. a858. – https://doi.org/10.4102/sajhrm.v15i0.858.
3. Слабоспицкая, Н. Н. Регулирование трудовых отношений при помощи цифровых технологий: вопросы правовой регламентации и проблемы практического применения / Н. Н. Слабоспицкая // Вестник Гуманитарного университета. – 2023. – № 4(43). – С. 48-54. – EDN: XLNJEG. – https://doi.org/10.35853/vestnik.gu.2023.4(43).05.
4. Электронный документооборот // Онлайнинспекция.рф: портал Роструда. – URL: https://онлайнинспекция.рф/target/1081 (дата обращения: 09.09.2026).
5. Романов, Д. Кадровый электронный документооборот в «1С» / Д. Романов // 1С: Предприятие 8. – URL: https://v8.1c.ru/metod/article/kadrovyy-elektronnyy-dokumentooborot-v-1s.htm (дата обращения: 09.09.2026).
6. Franklin, M. Principles of Accounting. Volume 2: Managerial Accounting / M. Franklin, P. Graybeal, D. Cooper. – Houston: OpenStax, 2019. – Section 3.2. Calculate a Break-Even Point in Units and Dollars. – URL: https://openstax.org/books/principles-managerial-accounting/pages/3-2-calculate-a-break-even-point-in-units-and-dollars (дата обращения: 09.09.2026).