

## ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ В СИСТЕМЕ ИНСТРУМЕНТОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ РОССИИ

*Е.А. Лясковская, elen\_lea@mail.ru*

*К.М. Григорьева, krislinkin@mail.ru*

*Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия*

**Аннотация.** Переход на новую, цифровую модель экономического развития связан с развитием систем электронного документооборота (СЭД). Внедрение «сквозных» цифровых технологий служит мощным драйвером для оптимизации бизнес-процессов. Цифровые технологии меняют существующие бизнес-модели организаций, способствуя снижению стоимости коммуникаций, росту производительности труда и оптимизации показателей бизнес-процессов. Цифровые модели СЭД являются действенными инструментами для достижения целей социально-экономического развития и цифровой трансформации организаций, обеспечивая устойчивое развитие региональных и отраслевых социально-экономических систем.

В работе проведен анализ нормативно-правовых актов, рассмотрена трансформация СЭД в контексте развития цифровых технологий, повлиявшая на его функционал и особенности организации. Доказано, что без внедрения СЭД нет цифровой трансформации, проанализированы: рынок СЭД в России, нормативно-правовые акты, подходы к становлению и развитию функционала СЭД в работах российских и зарубежных авторов; определены перспективные направления исследований.

Гипотеза исследования состоит в том, что существует связь между внедрением СЭД в организациях и показателями устойчивого развития субъектов РФ, в которых они функционируют, но ее характер определяется региональными особенностями. С использованием методов контент-анализа и STEEP-анализа систематизировано влияние СЭД на реализацию целей устойчивого развития в рамках концепции ООН. С использованием корреляционно-регрессионного анализа и анализа рядов динамики исследовано влияние СЭД на социальную, экономическую и экологическую компоненты устойчивого развития на примере субъектов УрФО, выявлен и охарактеризован ее неоднозначный характер связи.

**Ключевые слова:** система электронного документооборота, цифровая трансформация, цифровая экономика, устойчивое развитие

**Для цитирования:** Лясковская Е.А., Григорьева К.М. Электронный документооборот в системе инструментов устойчивого развития регионов России // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2022. Т. 16, № 4. С. 54–64. DOI: 10.14529/em220406

Original article  
DOI: 10.14529/em220406

## ELECTRONIC DOCUMENT MANAGEMENT IN THE TOOL SYSTEM OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF RUSSIAN REGIONS

*E.A. Lyaskovskaya, elen\_lea@mail.ru*

*K.M. Grigorieva, krislinkin@mail.ru*

*South Ural State University, Chelyabinsk, Russia*

**Abstract.** The transition to a new, digital model of economic development is associated with the development of electronic document management systems (EDMS). The introduction of “end-to-end” digital technologies serves as a powerful driver for optimizing business processes. Digital technologies are changing the existing organizations business models, helping to reduce the cost of communications, increase labor productivity and optimize business process performance. Digital EDMS models are effective tools for

achieving the socio-economic development goals and digital transformation of organizations, ensuring the sustainable development of regional and sector-related socio-economic systems. This paper analyzes the legal acts, considers the transformation of the EDMS in the context of digital technologies development, which affected its functionality and organizational features. It is proved that without the introduction of EDMS there is no digital transformation. The EDMS market in Russia is analyzed, as well as legal acts, approaches to the formation and development of the EDMS functionality in the works of Russian and foreign authors. Promising areas of research are identified. The hypothesis of the study is that there is a relationship between the implementation of EDMS in organizations and the sustainable development indicators of the subjects of the Russian Federation. But the nature of the relationship is determined by regional specifics. Using the methods of content analysis and STEEP analysis, the influence of the EDMS on the implementation of the sustainable development goals within the UN concept is systematized. Using the correlation-regression analysis and the time series analysis, the influence of EDMS on the social, economic and environmental components of sustainable development has been studied on the example of the subjects of the Ural Federal District, and the ambiguous nature of the relationship determined by regional characteristics has been revealed.

**Keywords:** electronic document management system, digital transformation, digital economy, sustainable development

**For citation:** Lyaskovskaya E.A., Grigorieva K.M. Electronic document management in the tool system of sustainable development of Russian regions. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2022, vol. 16, no. 4, pp. 54–64. (In Russ.). DOI: 10.14529/em220406

## Введение

В условиях цифровой среды системы электронного документооборота (СЭД) являются одним из действенных инструментов оптимизации бизнес-процессов, играя значимую роль в реализации стратегий цифровой трансформации. Что принято понимать под системой электронного документооборота? Рассматривая определение СЭД, которое дают аналитики и разработчики, можно выделить три главных его особенности. Первое – системный аспект, СЭД – организационно-техническая система или система программных средств. Второе – функциональный аспект, СЭД «обеспечивают процесс создания, управления доступом и распространения электронных документов, и контроль над потоками документов в организации», «позволяют организовать и автоматизировать работу с электронными документами на протяжении всего их жизненного цикла». Третье – технический аспект. СЭД предполагают создание и использование информационной инфраструктуры, программного обеспечения и компьютерных программ в цифровой среде.

Цифровую среду характеризует использование «сквозных» цифровых технологий, обеспечивающих максимальные результаты при эффективном использовании всех видов ресурсов. Государственный сектор, как и другие отрасли, встающий на путь инновационного развития, переживает волну цифровой трансформации, вызванной Индустрией 4.0. В России в 2017 году утверждена национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Основным направлением развития цифровой среды является «использование современных цифровых технологий и платформ, повышение степени информированности и

цифровой грамотности, улучшения доступности и качества государственных услуг для граждан, а также безопасности как внутри страны, так и за ее пределами» [11]. В рамках программы разработан федеральный проект «Цифровые технологии», основной задачей которого является создание благоприятных условий для развития стартапов, разрабатывающих решения в сфере информационных технологий, поддержка отечественных компаний – лидеров рынка ИТ и стимулирование спроса на их решения, а также развитие перспективных высокотехнологичных направлений, таких как квантовые коммуникации, квантовые вычисления, мобильные сети связи пятого поколения (5G). Одними из наиболее востребованных цифровых продуктов являются СЭД, на рынке которых наблюдается уникальная ситуация, когда «текущее законодательство опережает развитие цифровых технологий». Об этом свидетельствуют результаты анализа нормативно-правовой базы (табл. 1) [13].

Однако уникальность ситуации состоит в том, что при отсутствии регуляторных барьеров, препятствующих использованию электронных документов, «рынок еще не насыщен такими продуктами, что открывает широкий простор для разработчиков» [9]. Одна из причин этого – расширение требований к функционалу СЭД и необходимость учета отраслевой специфики в условиях появления новых технологических решений, на которых должны строиться современные СЭД.

## Теория

Становление СЭД в России начинается с 1980-х годов, за 4 десятилетия произошла смена нескольких поколений систем и СЭД стали неотъемлемой частью цифрового управления бизнес-процессами (табл. 2).

Обзор нормативно-правовых актов, связанных с ведением электронного документооборота в Российской Федерации

№ п/п	Наименование нормативно-правового акта	Основная цель принятия нормативно-правового акта
1	ФЗ от 10.01.2002 № 1-ФЗ «Об электронной цифровой подписи» (в ред. от 08.11.2007, утратит силу с 1 июля 2013 г.)	Правовые условия использования <i>цифровой подписи в электронных документах</i>
2	ФЗ от 22.10.2004 № 125-ФЗ «Об архивном деле в Российской Федерации» (в ред. от 11.06.2021)	<i>Электронные и телеметрические документы</i> входят в состав Архивного фонда Российской Федерации.
3	ФЗ от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (в ред. от 14.07.2022) (далее – ФЗ № 149)	Введено понятие <i>электронного документа</i> (п. 11.1 ст. 2 ФЗ № 149)
4	ФЗ от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» (в ред. от 14.07.2022)	Закон регулирует отношения, связанные с обработкой персональных данных с <i>использованием средств автоматизации</i> , в том числе в информационно-телекоммуникационных сетях
5	ФЗ от 06.04.2011 № 63-ФЗ «Об электронной подписи» (в ред. от 14.07.2022)	<i>Использование электронных подписей</i>
6	Приказ Федеральной службы безопасности Российской Федерации от 27.12.2011 № 795 «Об утверждении требований к форме квалифицированного сертификата ключа проверки электронной подписи» (в ред. от 29.01.2021)	Устанавливает требования к совокупности и порядку расположения полей квалифицированного сертификата <i>электронной подписи</i>
Отраслевая специфика		
7	Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 № 51-ФЗ (в ред. от 25.02.2022) (далее – ГК РФ)	Письменная форма сделки считается соблюденной в случае совершения лицом сделки <i>с помощью электронных средств</i> (ст. 160 ГК РФ) Заключение договора в письменной форме путём составления <i>электронного документа</i> (ст. 434 ГК РФ)
8	Налоговый кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 146-ФЗ (в ред. от 28.06.2022) (далее – НК РФ)	Представление истребуемых документов в налоговый орган <i>в электронной форме</i> (ст. 93 НК РФ) Составление и выставление счет-фактуры <i>в электронной форме</i> (ст. 169 НК РФ)
9	Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (в ред. от 07.10.2022) (далее – ТК РФ)	Предусмотрено взаимодействие дистанционного работника или лица, поступающего на дистанционную работу, и работодателя <i>путем обмена электронными документами</i> , используются усиленные квалифицированные электронные подписи дистанционного работника (глава 49.1 ТК РФ)
10	ФЗ от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» (в ред. от 30.12.2021) (далее – ФЗ № 402)	Первичный учетный документ может быть составлен <i>в виде электронного документа</i> , подписанного электронной подписью (ст. 9 ФЗ № 402)
11	ФЗ «О внесении изменений в статью 31 ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» от 02.07.2021 № 336-ФЗ	Внедрение единой государственной информационной системы <i>электронных перевозочных документов</i>

Таблица 2

## Этапы развития и функционал СЭД

№ п/п	Определение	Основной функционал
1	<b>1980:</b> системы делопроизводства – наследники бумажного делопроизводства	Автоматизация документооборота, помощь делопроизводителям
2	<b>1990:</b> электронные архивы – системы структурированного хранения документов, обеспечивающие надежность хранения, разграничение прав доступа, быстрый поиск	Автоматизация документационного обеспечения управления Структурирование электронной информации, текстов, графики, мультимедиа, оцифровка бумажных документов, управление web-контентом, поточный ввод и быстрый поиск
3	<b>2001:</b> workflow-системы – «поток работ»	Автоматизация не просто отдельных функций, а бизнес-процессов организации
4	<b>2002:</b> Системы управления корпоративным контентом (ЕСМ) – совокупность подходов, методов и инструментов для сбора, управления, систематизации, хранения и доставки информации [10]	Работа как со структурированным и неструктурированным контентом Обеспечение электронного документооборота Управление файлами и записями Управление знаниями (Workflow) Управление web-контентом
5	<b>2017:</b> платформы управления корпоративным контентом (CSP) – набор служб и микросервисов в виде интегрированного набора продуктов (отдельных приложений), которые используют общий программный интерфейс (API) и репозитории	Появление платформы (базы) и набора сервисов в отличие от монолитной архитектуры ЕСМ-систем Low-Code инструментарий (возможность кастомизации системы с минимальным программированием) Расширенная поддержка справочников и сложных структурированных данных

Выделим несколько принципиальных моментов. Во-первых, при переходе от систем делопроизводства к системам управления корпоративным контентом или ЕСМ (Enterprise Content Management), объектом управления стал цифровой контент, неправильное управление которым превращает его из актива организации в пассив [2]. Во-вторых, с появлением платформ управления контентом CSP (Content Services Platforms), основанных на сервисной и платформенных парадигмах, СЭД из отдельного инструмента информатизации вспомогательного процесса превратились в элемент полноценного цифрового управления бизнес-процессами организации в целом, встроенный в цифровую систему и среду. Развитие сквозных цифровых технологий (искусственного интеллекта, больших данных, систем распределенного реестра, технологий беспроводной связи) позволяет решать задачи, которые связаны с автоматическим извлечением данных, их классификацией и поиском. В CSP появляются «цифровые» работники, электронные ассистенты юристов и бухгалтеров, которые помогают организациям в выполнении рутинных задач. Искусственный интеллект применяется в распознавании, классификации и отправке документов по маршрутам, поиске и обработке контента, он может определять, например, тип

договора и автоматически отправлять его на согласование [9].

Все вышесказанное, безусловно, влияет на показатели бизнес-процессов организации. Так, например, доказано, что внедрение СЭД сокращает время на обработку и подготовку отчетных документов примерно на 75 %. Но влияет ли внедрение СЭД в организациях на развитие систем, элементами которых они являются? *Гипотеза исследования состоит в том, что связь между внедрением СЭД и показателями устойчивого развития зависит от региональных особенностей.*

Исследование работ российских и зарубежных авторов, посвященных вопросам исследования электронного документооборота в составе цифровых инструментов, позволяет сделать следующие выводы. Отечественные авторы выделяют явную взаимосвязь между становлением концепции системы электронного документооборота и решением задач оптимизации бизнес-процессов. Авторы видят решение проблемы информационного и управленческого коллапса организаций во внедрении СЭД, характеризующихся высоким инновационно-технологическим уровнем [8]. Отдельные авторы [6, 7], исследуя современные СЭД, рассматривают влияние СЭД на решение организационных, производственных и управлен-

ческих задач, а также роль в защите, восстановлении экосистем суши и их рациональном использовании. Связано это с переходом на безбумажный документооборот, который помогает в сохранении природы, борьбе с дефицитом природных ресурсов на планете, борьбе с обезлесением. Интересным является факт, что в российских источниках отсутствует как таковое разделение на виды систем электронного документооборота, в то время как за рубежом были введены понятия, приходящие на каждую смену поколений СЭД: Records Management (RM-системы), Electronic Document Management System (EDMS), Enterprise Content Management (ESM) и Content Services Platform (CSP) [7]. В работах зарубежных исследований СЭД рассматриваются в составе цифровых инноваций, оказывающих влияние на экономическую, экологическую и социальную компоненты устойчивого развития (табл. 3). При этом выводы делаются на основе количественной оценки путем использования регрессионных моделей.

Анализ зарубежной литературы показал, что исследователи также рассматривают предпосылки внедрения СЭД, которые приводят к технологическим, организационно-функциональным, экологическим выгодам, а также количественно изучают взаимосвязи.

#### Метод

Исследование влияния СЭД на устойчивое развитие региона проведено с использованием инструментов качественного анализа (STEER-анализ, контент-анализ) и количественного анализа (корреляционно-регрессионный анализ и анализ рядов динамики).

Согласно данным аналитических агентств, рынок СЭД характеризуется высоким спросом. STEER-анализ ключевых факторов развития СЭД в России показан в табл. 4.

С учетом вышеперечисленных факторов, влияющих на развитие рынка СЭД, можно сформулировать его роль в реализации концепции устойчивого развития (табл. 5).

Рассмотрим временную динамику и региональные особенности во внедрении СЭД на примере субъектов РФ, входящих в состав УрФО. Источники информации – данные статистических наблюдений Росстата РФ, пространственно-временная выборка показателей субъектов УрФО с 2011 по 2019 гг. [12]. Динамика использования СЭД в организациях субъектов УрФО показана на рис. 1.

Представляют интерес следующие особенности. Во-первых, за прошедшее десятилетие субъекты УрФО практически «сравнялись» в уровнях использования СЭД, что объясняется негативными тенденциями для одних субъектов УрФО – Курганской области, и положительными для других (Челябинской и Тюменской областей). Для Курганской области характерны наибольшие колебания в уровнях использования СЭД организациями. Временные тренды в использовании СЭД организациями показаны на рис. 2–5.

Результаты анализа рядов динамики использования СЭД субъектами УрФО приведены в табл. 6. Для Тюменской и Челябинской областей прослеживается устойчивая положительная динамика в использовании СЭД организациями, а высокие значения коэффициента детерминации ( $R^2$ ) свидетельствуют о наличии устойчивых временных трендов.

Для исследования количественного влияния СЭД на устойчивое развитие (УР) субъектов УрФО проведен корреляционно-регрессионный анализ. Исследовано влияние внедрения СЭД на экономическую, социальную и экологическую компоненты. Состав показателей, входящих в каждую из которых, приведен в табл. 7.

Таблица 3

Подходы к исследованию влияния СЭД на устойчивый рост и развитие

Результат	Автор
Взаимосвязь между показателями информационных технологий и экологической устойчивости. Модель предполагает, что 75 % выявленной взаимосвязи объясняются фактором ИКТ	Gouvea et al. [1]
Разработка алгоритмов систем водоснабжения с помощью цифровых технологий повышает энергоэффективность систем в среднем на 15 %	Luna et al. [5]
Устойчивое медицинское обслуживание достигается внедрением цифровых инноваций. «Цифровая экосистема здравоохранения» помогает решать проблемы поставщиков медицинских услуг и лицами, «определяющими политику всеобщего и справедливого здравоохранения»	Li et al. [3]
Эконометрическое исследование о влиянии электронного правительства на устойчивое развитие доказало, что цифровизация становится главным фактором устойчивого развития	Lopatkova et al. [4]
Исследовано влияние цифровых инноваций на социальную и экологическую сферы на примере стран с разным уровнем дохода. В странах с высоким уровнем дохода инновации способствуют улучшению всех показателей, в странах со средним уровнем дохода выявлено влияние только на экологическую сферу	Omri [6]

Таблица 4

## STEER-анализ российского рынка СЭД

<p><b>Социальные</b></p> <p>Наблюдается тенденция к движению кадров под влиянием удаленных форматов работы. Сложность поиска квалифицированных разработчиков, высокая стоимость высококвалифицированных специалистов, а предложение на рынке труда существенно ниже спроса, что оказывает влияние на рынок решений. 20 % организаций РФ имеют удаленных сотрудников. 39 % сотрудников IT компаний работают удаленно</p>	<p><b>Технико-технологические</b></p> <p>Цифровая трансформация стимулирует спрос на СЭД. Цифровизация документооборота подразумевает автоматизацию не только традиционных операций, но и основных бизнес-процессов бэк-офиса (работа юридического отдела, отдела кадров, отдела закупок, отдела внутреннего контроля и т. д.) в рамках одного решения</p>
<p><b>Экономические</b></p> <p>Ежегодный рост спроса на СЭД 12–15 % СЭД позволяют оптимизировать и сократить стоимость бизнес-процессов компании, увеличить скорость обработки и обмена информацией СЭД обеспечивают доступ удаленным сотрудникам к корпоративным ресурсам</p>	<p><b>Экологические</b></p> <p>СЭД являются инструментом обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия в условиях COVID СЭД позволяют сократить количество используемой бумаги и отходов производства и потребления</p>
<p><b>Политические</b></p> <p>Разработка ФНС РФ единого электронного формата договора, создание нормативной, организационной и технологической основы для юридически значимого электронного документооборота. Министерство экономического развития РФ с 2021 года проводит комплексную реформу электронного документооборота Принятие правительством РФ законопроекта об электронном документообороте, в целях перевода бумажных документов в цифровые с сохранением юридической значимости В рамках реализации политики импортозамещения сегодня важным инициированы новые законодательные инициативы и законотворческие проекты Минтруда</p>	

Таблица 5

## СЭД в достижении целей устойчивого развития

	Характеристики использования СЭД	Цель устойчивого развития
Экологическая устойчивость	<p>Рост количества информационных устройств создает дополнительную нагрузку на окружающую среду</p> <p>Технологии СЭД создают высокотехнологичные рабочие места, обеспечивают устойчивое функционирование, стимулируют социально-экономическое развитие.</p> <p>СЭД позволяют сократить вырубку леса, снизить отходы целлюлозно-бумажного производства</p>	<p>ЦУР 8. Экономический рост, занятость и достойная работа.</p> <p>ЦУР 12. Рациональные модели потребления и производства</p> <p>ЦУР 15. Защита, восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное управление лесами</p>
Социальная устойчивость	<p>СЭД приводит к снижению доли рутинных операций и «ручного труда»</p> <p>Внедрение СЭД повышает потребность в квалифицированных специалистах для проектирования, разработки, запуска и обслуживания систем электронного документооборота.</p> <p>Внедрение СЭД приводит к расширению функционалы работы для высшего звена и специалистов</p>	<p>ЦУР 1. Повсеместная ликвидация нищеты</p> <p>ЦУР 4. Качественное образование и обучение на протяжении жизни</p> <p>ЦУР 8. Экономический рост, занятость и достойная работа</p>
Экономическая устойчивость	<p>Российские продукты в области СЭД являются конкурентоспособными и учитывающими особенности делопроизводства и документооборота в нашей стране. Внедрение и разработка российских продуктов СЭД увеличивает приток налоговых отчислений в бюджеты всех уровней, обеспечивая возможности реализации госпрограмм и нацпроектов.</p> <p>Меры, предпринимаемые в рамках стимулирования импортозамещения (поддержки разработки отечественных ПО в области СЭД), стимулируют развитие инфраструктуры и инновационной деятельности</p>	<p>ЦУР 10. Снижение уровня неравенства внутри страны и между странами</p> <p>ЦУР 9. Устойчивая индустриализация и инновации</p>

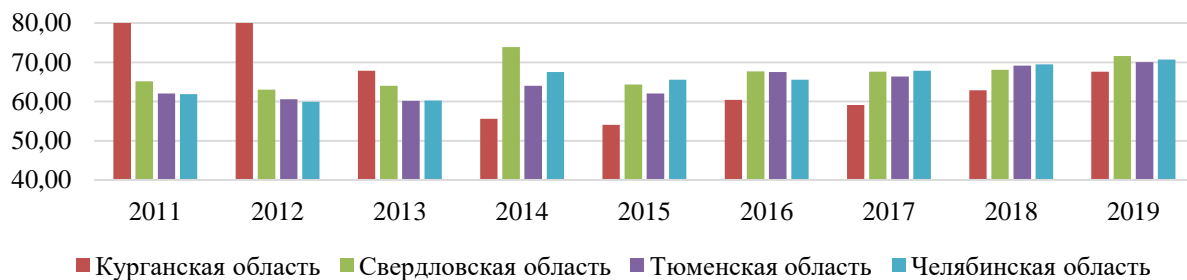


Рис. 1. Использование СЭД в организациях УрФО, %

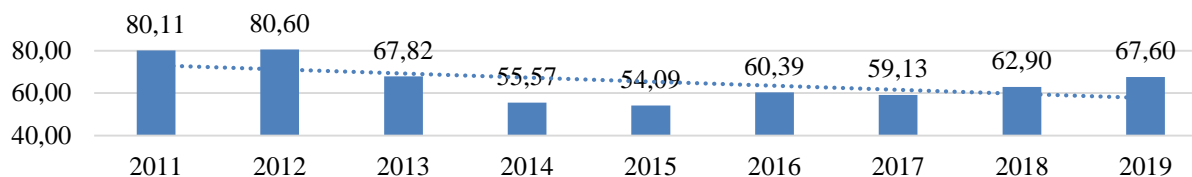


Рис. 2. Доля организаций Курганской области, использовавших СЭД

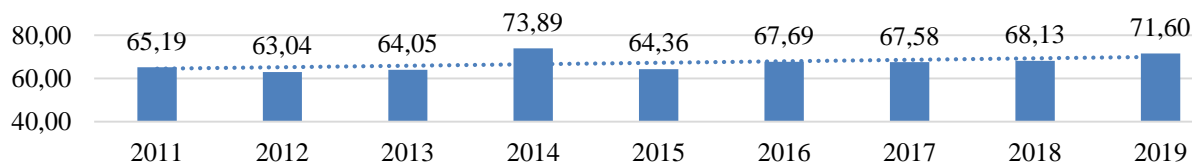


Рис. 3. Доля организаций Свердловской области, использовавших СЭД

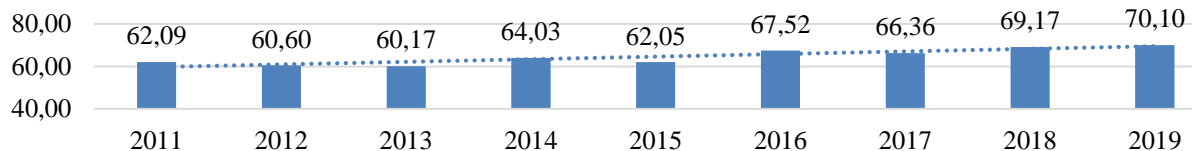


Рис. 4. Доля организаций Тюменской области, использовавших СЭД

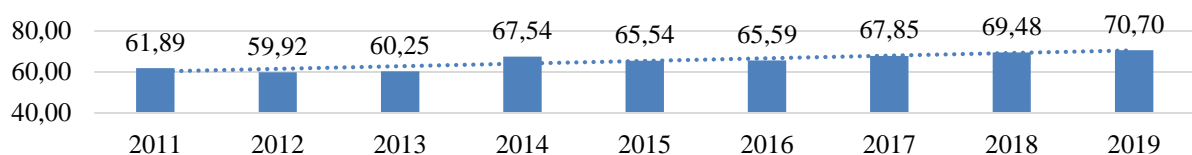


Рис. 5. Доля организаций Челябинской области, использовавших СЭД

Таблица 6

Анализ временных трендов использования СЭД субъектами УрФО

Субъект	Уравнение регрессии	Коэффициент детерминации
Курганская область	$y = -1,9284x + 75$	$R^2 = 0,2962$
Свердловская область	$y = 0,6963x + 63,8$	$R^2 = 0,2779$
Тюменская область	$y = 1,2269x + 58,541$	$R^2 = 0,8105$
Челябинская область	$y = 1,2858x + 58,989$	$R^2 = 0,7988$

Таблица 7

## Отобранные для анализа показатели

N	Показатель, единица измерения	Паспорт показателя
<b>Экономическая</b>		
X <sub>1</sub>	Валовый региональный продукт на душу населения, рублей	Показатель, измеряющий валовую добавленную стоимость, исчисляемый путём исключения из суммарной валовой продукции объёмов её промежуточного потребления
X <sub>2</sub>	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работникам по полному кругу организаций в целом по экономике, рублей	В фонд заработной платы включаются начисленные работникам суммы оплаты труда в денежной и неденежной формах за отработанное и неотработанное время, компенсационные выплаты, премии, единовременные пособия
<b>Социальная</b>		
X <sub>3</sub>	Совокупный показатель уровня безработицы и потенциальной рабочей силы населения в возрасте 15–72 лет, в процентах	Отношение суммы численности безработных и потенциальной рабочей силы к расширенной концепции рабочей силы (включает в себя занятых, безработных и потенциальную рабочую силу)
<b>Экологическая</b>		
X <sub>4</sub>	Выбросы загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных и передвижных источников, тысяч тонн	Учитываются все загрязнители, поступающие в атмосферный воздух как после прохождения пыле газоочистных установок, так и без очистки
X <sub>5</sub>	Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды, в факт. действовавших ценах; миллионов рублей	К ним относятся затраты на новое строительство и реконструкцию объектов, имеющих целевой природоохранный характер

Для определения зависимости между показателями использована формула нахождения коэффициента корреляции ( $r$ ):

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) * (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 * (y_i - \bar{y})^2}}, \quad (1)$$

где  $x$  – значения отобранных для анализа показателей (см. табл. 7) по субъектам УрФО с 2011 по 2021 гг.,  $y$  – доля организаций, использовавших СЭД по субъектам УрФО с 2011 по 2021 гг.

**Результаты**

Проведенный анализ (табл. 8, рис. 6–10) позволяет сделать следующие выводы.

Во-первых, наиболее сильная связь существует между внедрением СЭД и экономической компонентой УР. Высокие значения коэффициента корреляции между использованием СЭД и ВРП, между использованием СЭД и заработной платой для Тюменской и Челябинской областей, а также УрФО в целом свидетельствуют о наличии сильной положительной связи. В то же время связь является значимой, но отрицательной для Курганской области (характеризующейся агропромышленной направленностью), свидетельствуя об отсутствии связей между цифровыми технологиями и экономическим развитием области в целом. Во-вторых, выявлена сильная отрицательная связь между использованием СЭД и уровнем безработицы для УрФО в целом и для Тюменской области

(характеризующейся диверсифицированной структурой экономики), в то же время она является значимой положительной для Курганской области, что может свидетельствовать как об отсутствии спроса в области на высококвалифицированную рабочую силу, так и об отсутствии специалистов нужной квалификации и уровня подготовки. Для моноспециализированной Челябинской области и Свердловской области с диверсифицированной отраслевой структурой выявлено наличие отрицательной связи между использованием СЭД и уровнем безработицы, что вполне закономерно, так как обрабатывающие производства являются «основными потребителями» программного обеспечения по автоматизации бизнес-процессов. Таким образом, влияние использования СЭД на социальную компоненту определяется структурой экономики субъекта. В-третьих, связь между использованием СЭД и выбросами загрязняющих атмосферу веществ в целом по УрФО является умеренной отрицательной, для Челябинской области – сильной отрицательной, и незначимой для Курганской области. Значения коэффициента корреляции между использованием СЭД и инвестициями в основной капитал, направленными на охрану окружающей среды, свидетельствуют о наличии положительной значимой связи для всех субъектов УрФО, за исключением Тюменской и Свердловской областей. Это говорит об умеренном



Таблица 8

Коэффициенты корреляции между внедрением СЭД и показателями развития

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>
Уральский федеральный округ	0,80	0,78	-0,73	-0,65	0,66
Курганская область	-0,51	-0,51	0,65	0,18	0,71
Свердловская область	0,48	0,55	-0,44	-0,57	0,51
Тюменская область	0,89	0,89	-0,88	-0,35	0,46
Челябинская область	0,88	0,89	-0,43	-0,74	0,62

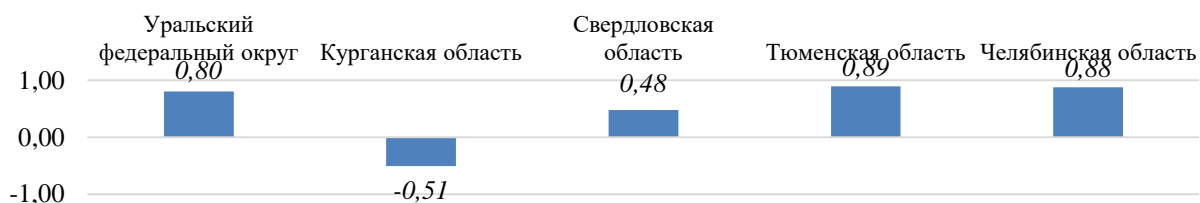


Рис. 6. Зависимость между использованием СЭД и ВРП субъектов УрФО

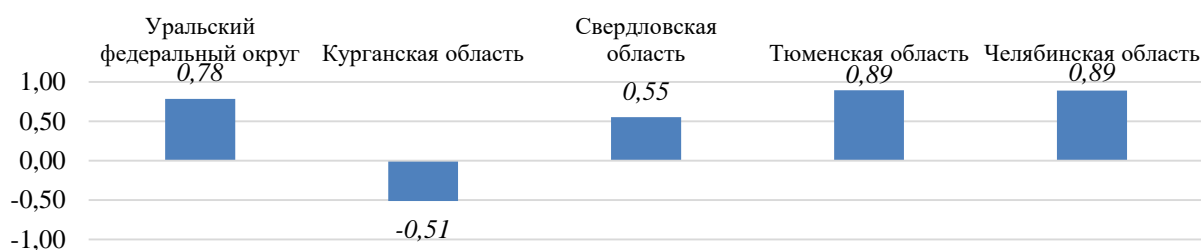


Рис. 7. Зависимость между использованием СЭД и среднемесячной номинальной начисленной заработной платой работников субъектов УрФО



Рис. 8. Зависимость между использованием СЭД и совокупным показателем уровня безработицы субъектов УрФО

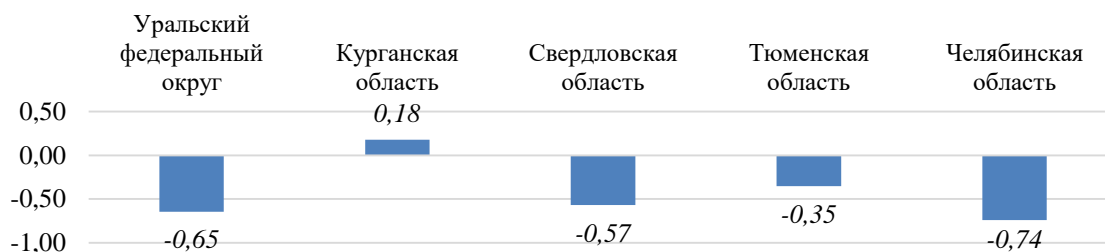


Рис. 9. Зависимость между использованием СЭД и выбросами загрязняющих атмосферу веществ субъектов УрФО

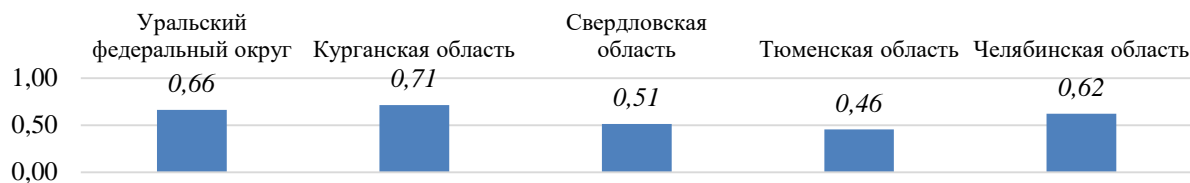


Рис. 10. Зависимость между использованием СЭД и инвестициями в основной капитал, направленными на охрану окружающей среды субъектов УрФО

влиянии СЭД на экологическую компоненту устойчивого развития субъектов.

В целом наша первоначальная гипотеза подтвердилась, характер влияния СЭД как одного из цифровых инструментов на экономическую, социальную и экологическую компоненты устойчивого развития определяется региональной спецификой и наиболее сильно для субъектов с высокой долей обрабатывающих производств. Для субъектов с агропромышленной направленностью влияние носит противоречивый характер.

#### Обсуждение и выводы

В условиях цифровой среды эффективность функционирования организаций определяется внедрением цифровых технологий и моделей, в числе которых современные системы электронного документооборота. Организованные в виде платформы управления контентом СЭД стали элементом полноценного цифрового управления бизнес-процессами организации, встроенными в цифровые экосистемы. Неправильное управление документооборотом и цифровым контентом превращает их из актива организации в пассив.

На рынке СЭД наблюдается уникальная ситуация, когда развитие законодательства опережает развитие цифровых технологий, причинами ситуации являются расширение требований к функ-

ционалу СЭД и необходимость учета отраслевой специфики в условиях появления новых технологических решений. Современные СЭД трансформируются с развитием технологии сбора, хранения и обработки данных. Роботизированная автоматизация процессов – это основная тенденция в цифровизации документооборота. Главным ее компонентом служат цифровые данные и цифровые помощники, основанные на применении таких цифровых технологий, как искусственный интеллект, большие данные, блокчейн и машинное обучение.

Характер влияния СЭД как одного из инструментов цифровизации на экономическую, социальную и экологическую компоненты устойчивого развития определяется структурой экономики субъекта РФ и наиболее сильно для субъектов с высокой долей обрабатывающей промышленности, для субъектов с агропромышленной направленностью оно носит противоречивый характер. Региональные особенности уровней цифровизации являются значимыми управленческими индикаторами, которые необходимо учитывать при разработке мер государственной поддержки цифровой трансформации организаций на федеральном и региональном уровнях, а также при разработке региональных программ устойчивого развития.

#### Список литературы

1. Gouvea R., Kapelianis D., Kassicieh S. Assessing the nexus of sustainability and information & communications technology // *Technological Forecasting and Social Change*. 2018. V. 130. P. 39–44. DOI: 10.1016/j.techfore.2017.07.023.
2. Kostur P. Incorporating Usability into Content Management // 2006 IEEE International Professional Communication Conference. Saragota Springs, NY, USA. 2006. DOI: 10.1109/IPCC.2006.320384.
3. Li J. P. O. et al. Digital technology, tele-medicine and artificial intelligence in ophthalmology: A global perspective // *Progress in Retinal and Eye Research*. 2020. V. 82. DOI: 10.1016/j.preteyeres.2020.100900.
4. Lopatkova Y., Agbozo E., Belyaeva Z. Exploring the Relationship between E-Government and Sustainable Development // Conference: XIV International Conference «Russian Regions in the Focus of Changes». Ekaterinburg. 2018. P. 13–18.
5. Luna T. et al. Improving energy efficiency in water supply systems with pump scheduling optimization // *Journal of Cleaner Production*. 2019. V. 213. P. 342–356. DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.12.190.
6. Omri A. Technological innovation and sustainable development : Does the stage of development matter? // *Environmental Impact Assessment Review*. 2020. V. 83. DOI: 10.1016/j.eiar.2020.106398.
7. Rosman M., Rahimi M.; Aziz A., Azhan M.; Salleh M., Idzwan M. Investigating the antecedents of enterprise content management system (ECMS) benefits // *E-academia journal*. 2018. V. 7. No. 1. URL: <https://myjms.mohe.gov.my/index.php/JeA/article/view/3922>.
8. Куранбек Ж.А. О некоторых юридических и технических вопросах применения электронных (цифровых) подписей в Республике Казахстан // *Вестник Института законодательства и правовой информации Республики Казахстан*. 2020. № 3 (61).

9. Портал выбора технологий и поставщиков «TAdviser». URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/>  
Статья: Тренды российского рынка СЭД/ЕСМ-систем
10. The Association for Intelligent Information Management (2022). URL: <https://www.aiim.org/resources/glossary/enterprise-content-management>
11. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». URL: <http://government.ru/rugovclassifier/614/events/>
12. Регионы России. Социально-экономические показатели. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>
13. Справочная правовая система КонсультантПлюс. URL: <http://www.consultant.ru/>

#### References

1. Gouvea R., Kapelianis D., Kassicieh S. Assessing the nexus of sustainability and information & communications technology. *Technological Forecasting and Social Change*, 2018, vol. 130, pp. 39–44. DOI: 10.1016/j.techfore.2017.07.023
2. Kostur P. Incorporating Usability into Content Management. *2006 IEEE International Professional Communication Conference*. Saragota Springs. NY, USA. 2006. DOI: 10.1109/IPCC.2006.320384
3. Li J.P.O. et al. Digital technology, tele-medicine and artificial intelligence in ophthalmology: A global perspective. *Progress in Retinal and Eye Research*, 2020, vol. 82. DOI: 10.1016/j.preteyeres.2020.100900
4. Lopatkova Y., Agbozo E., Belyaeva Z. Exploring the Relationship between E-Government and Sustainable Development. *Conference: XIV International Conference «Russian Regions in the Focus of Changes»*. Ekaterinburg, 2018, pp. 13–18.
5. Luna T. et al. Improving energy efficiency in water supply systems with pump scheduling optimization. *Journal of Cleaner Production*, 2019, vol. 213, pp. 342–356. DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.12.190
6. Omri A. Technological innovation and sustainable development : Does the stage of development matter? *Environmental Impact Assessment Review*, 2020, vol. 83. DOI: 10.1016/j.eiar.2020.106398
7. Rosman M., Rahimi M., Aziz A., Azhan M., Salleh M., Idzwan M. Investigating the antecedents of enterprise content management system (ECMS) benefits. *E-academia journal*, 2018, vol. 7, no. 1. URL: <https://myjms.mohe.gov.my/index.php/JeA/article/view/3922>
8. Kuranbek Zh.A. Kuranbek Zh.A. On the legal and technical issues of application of electronic (digital) signatures in the Republic of Kazakhstan. *Vestnik Instituta zakonodatel'stva i pravovoj informacii Respubliki Kazahstan* [Bulletin of Institute of Legislation and Legal Information of the Republic of Kazakhstan], 2020, no. 3 (61), pp. 228–238. (In Russ.)
9. *Portal vybora tekhnologij i postavshchikov «TAdviser»* [Portal of the choice of technologies and suppliers of “TAdviser”]. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Stat'ya:Trendy\\_rossijskogo\\_rynka\\_SED/ECM-sistem](https://www.tadviser.ru/index.php/Stat'ya:Trendy_rossijskogo_rynka_SED/ECM-sistem)
10. *The Association for Intelligent Information Management* (2022). URL: <https://www.aiim.org/resources/glossary/enterprise-content-management>
11. *Nacional'naya programma «Cifrovaya ekonomika Rossijskoj Federacii»* [National program “Digital Economy of the Russian Federation”]. URL: <http://government.ru/rugovclassifier/614/events/>
12. *Regiony Rossii. Social'no-ekonomicheskie pokazateli* [Regions of Russia. Socio-economic indicators]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>
13. *Spravochnaya pravovaya sistema Konsul'tantPlyus* [Reference legal system ConsultantPlus]. URL: <http://www.consultant.ru/>

#### Информация об авторах

**Ляскова Елена Александровна**, доктор экономических наук, профессор кафедры «Цифровая экономика и информационные технологии», Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия, [elen\\_lea@mail.ru](mailto:elen_lea@mail.ru)

**Григорьева Кристина Михайловна**, аспирант кафедры «Цифровая экономика и информационные технологии», Высшая школа экономики и управления, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия, [krislinkin@mail.ru](mailto:krislinkin@mail.ru)

#### Information about the authors

**Elena A. Lyaskovskaya**, Professor of the Department of Digital Economy and Information Technology, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia, [elen\\_lea@mail.ru](mailto:elen_lea@mail.ru)

**Kristina M. Grigorieva**, postgraduate student of the Department of Digital Economy and Information Technology, School of Economics and Management, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia, [krislinkin@mail.ru](mailto:krislinkin@mail.ru)

*Статья поступила в редакцию 31.10.2022*

*The article was submitted 31.10.2022*