

**АКТУАЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ЛОГИСТИКИ В ФАРМАЦИИ  
В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ**

*Посылкина О.В., Литвинова Е. В., Лесная А. Г.*  
**Национальный фармацевтический университет**

Как свидетельствует мировая практика, на сегодняшний день инновации играют все большую роль во всех отраслях экономики. Не осталась в стороне от этого процесса и фармацевтическая логистика. А поскольку в сфере логистики активно используются большие объемы данных, которые хранятся разрозненно и в различных программах, и очень часто вводятся вручную, именно фармацевтическая логистика сегодня особенно нуждается во внедрении новых инновационных технологий, в частности во внедрении цифровой логистики. Необходимость в цифровизации фармацевтической логистики также обусловлена требованиями крупных фармацевтических компаний (ФК) и аптечных сетей, для которых важно, чтобы фармацевтическая продукция поступала к заказчикам быстрее и с меньшими затратами. В этой связи обоснование возможностей и рисков внедрения цифровой логистики в управление фармацевтическими цепями поставок (ФЦП) для повышения эффективности и безопасности продвижения ЛС, особенно в условиях пандемии коронавируса, приобретает особую актуальность.

Целью работы является обоснование целесообразности внедрения в деятельность субъектов фармацевтического рынка инструментов и технологий цифровой логистики как современной концепции управления потоковыми процессами в фармации в условиях пандемии, которая позволит повысить надежность и безопасность ФЦП, а соответственно повысить эффективность лекарственного обеспечения населения.

Экспертный совет XXII Международного Логистического Форума, в который входят директора по логистике и руководители логистических подразделений крупнейших компаний мира (в том числе и фармацевтических), определил, что на сегодняшний день важнейшая роль в управлении безопасностью и эффективностью цепей поставок в условиях пандемии принадлежит именно цифровой логистике [1].

Сегодня цифровая логистика (DigitalSCM / Logistics) приобретает стратегическое значение для интеграции логистических бизнес-процессов на пути продвижения ЛС от производителя к конечному потребителю, повышения их эффективности и безопасности. Ее можно рассматривать как новый механизм ускоренного системного развития логистических систем, построенный на эффективных информационных связях, оптимизированных потоках данных, которые необходимы для решения оперативных и стратегических задач компаний [2].

Основными задачами цифровой логистики в фармации являются: повышение качества и точности выполнения заказов клиентов; повышение надежности функционирования ФЦП; повышение уровня безопасности и защищенности ФЦП; снижение логистических затрат и потерь в процессе продвижения ЛС; уменьшение рисков, связанных с попаданием в ФЦП фальсифицированной и контрафактной фармацевтической продукции; повышение прозрачности логистических бизнес-процессов и, как следствие, повышение доверия между участниками ФЦП; повышение уровня приватности и защищенности информации, которая является коммерческой тайной; устранение логистических операций, которые не добавляют ценности для клиентов и т.д.

По данным Всемирного банка в рейтинге эффективности логистики LPI (Logistics Performance Index), Украина в 2019 г. заняла 89 место из 144 стран (в 2018 г. – 66 место). В то же время среди стран постсоветского пространства Украина стала третьей [3]. Как свидетельствуют результаты проведенных научных исследований, внедрение современных логистических технологий значительно повышает надежность и прозрачность логистических процессов, положительно влияет на упрощение и ускорение процедуры таможенного

оформления грузов; повышения качества транспортировки и складских операций; рост качества логистических услуг; повышение прозрачности процессов прохождения грузов и своевременности поставок и др.

Согласно исследованиям компаний PWC, McKinsey и Boyden, в таких отраслях как фармацевтика и пищевая промышленность, цифровизация обеспечивает повышение на 10-15% объемов выпуска продукции за счет снижения простоев оборудования; ускорение на 100-150% процессов доставки продукции потребителям; снижение на 20-30% затрат по всему циклу управления цепями поставок (повышение уровня прозрачности операций); снижение на 30% потерь энергии за счет совершенствования технологических операций [4].

С целью оценки перспектив внедрения цифровой логистики в украинской фармацевтике в условиях пандемии нами были проанализированы мировые тренды в этой сфере [5-7]. В качестве основных были выделены: сквозная автоматизация и интеграция логистических процессов в единую информационную систему; цифровое проектирование и моделирование логистических процессов на протяжении всего жизненного цикла фармацевтической продукции; переход на обязательную оцифрованную техническую документацию и электронный документооборот; применение мобильных технологий для мониторинга, контроля и управления логистическими процессами при продвижении фармацевтической продукции; массовая индивидуализация выполнения заказов потребителей за счет использования аддитивных технологий; ориентация на сегментацию цепей поставок фармацевтической продукции и повышение уровня логистического сервиса; повышение устойчивости и надежности цепей поставок фармацевтической продукции за счет использования блокчейн-технологий; применение аналитики и моделирования в управлении ФЦП и др. Как известно, фармацевтическая отрасль характеризуется высоким уровнем регулирования, сертификации и жесткими условиями обеспечения качества продукции, необходимостью ее полного соответствия требованиям отраслевых стандартов, необходимостью минимизации, а в идеале полного исключения человеческого фактора на производстве. Именно поэтому, по мнению экспертов, фармацевтическая отрасль в будущем будет выполнять роль одного из главных генераторов развития цифровизации экономики [8].

Результаты оценки влияния цифровизации на отдельные элементы процесса создания и продвижения нового ЛС приведены в таблице.

**Таблица 1. Влияние цифровизации на отдельные этапы создания ЛС**

№ п/п	Этап	Влияние цифровизации	Перспективы
1	Синтез новых веществ	Перенос части процедур, связанных с разработкой, испытаниями, апробацией новейших молекул ЛС, в плоскость виртуальной реальности, что позволяет эффективно моделировать физиологические процессы при проведении исследований.	Сокращение временных издержек. Сокращение финансовых рисков. Сокращение необходимых затрат времени.
2	Изучение новых веществ	Появление возможности моделирования естественной среды для проведения исследований нового вещества на предмет возможности дальнейшего применения.	Сокращение временных издержек. Моделирование среды близкой к естественным условиям. Снижение затрат человеческих ресурсов, расходов на реактивы, сокращение необходимого оборудования
3	Доклинические исследования	Создание специализированных технологий, позволяющих заменить этапы доклинических и КИ на набор аналогичных процедур, происходящих в	Сокращение временных издержек. Сокращение финансовых издержек. Максимальное

4	Клинические исследования (КИ)	специализированных моделирующих программах, основанных на применении цифровых технологий.	сокращение риска нанесения вреда здоровью пациентов, участвующих в КИ.
5	Регистрация	Использование специализированных систем, основанных на применении цифровых технологий для реализации этапа регистрации ЛС.	Сокращение временных издержек. Упрощение бюрократической нагрузки. Снижение финансовых затрат на процедуру.
6	Реализация	Возникновение тенденции активного использования цифровых технологий для объединения баз данных с целью глубокого анализа характеристик спроса потребителей, логистических бизнес-процессов, и применения математических алгоритмов для выявления неявных корреляций в больших объемах информации.	Расширение области применения предиктивной аналитики в качестве инструмента сбора, обработки, и систематизации информации о наборе покупок отдельно взятых потребителей с целью формирования актуальной маркетинговой стратегии

Как показывает зарубежная практика, одним из наиболее перспективных направлений в Digital SCM / Logistics является использование технологии

Blockchain (Блокчейн) [9]. По сути, блокчейн – это инновационная парадигма для координации любого вида деятельности, в том числе и для межорганизационной координации участников ФЦП. В технологическом плане блокчейн, то есть цепь «блоков», является децентрализованным реестром всех транзакций в компьютерной сети. С позиций управления цепями поставок она позволяет решить одну из самых сложных проблем в осуществлении межорганизационной координации: обеспечить безопасность (прозрачность) прохождения информации и повысить доверие контрагентов в цепи поставок.

Для цепи поставок, внутри которой ЛС поступает от ФК через дистрибьюторов, аптечные и медицинские учреждения к конечному потребителю (пациенту), наиболее важной задачей является обеспечение качества фармацевтической продукции. Проблема фальсифицированных ЛС, в условиях пандемии, становится всё более актуальной, как с точки зрения экономических издержек, так и с точки зрения риска для жизни людей.

На сегодняшний день рынок фальсифицированных ЛС в мире оценивается в 200 млрд долл. США. 30% ЛС, которые продаются в развивающихся странах, являются фальсификатом, что привело к гибели более 100 тыс. человек только в 2019 г. [10]. Сложившаяся ситуация с предотвращением попадания фальсифицированных ЛС на фармацевтический рынок может быть преодолена, в частности, благодаря внедрению блокчейн-технологии в деятельность участников ФЦП. Эта технология работает следующим образом: ЛС, маркированные штрих-кодом, сканируются и вводятся в защищённые цифровые блоки каждый раз, когда «переходят в другие руки», т.е. к следующему участнику ФЦП. По сути блокчейн-технология – эта непрерывная запись в реальном времени, которая может быть просмотрена в любой момент любым из участников ФЦП. Это делает практически невозможным проникновение фальсифицированной и контрафактной фармацевтической продукции в цепь поставок, что особенно актуально в условиях пандемии. С целью внедрения блокчейн-технологии в деятельность ФК-участников ФЦП авторами был разработан соответствующий алгоритм, который включает пять этапов (рисунок).

Как видно из приведенного рисунка, первый этап ориентирован на создание тестовой версии платформы, которая будет включать в себя аккаунты сотрудников ФК-участников ФЦП и администраторов системы. В данной версии, представители



**Рисунок 1. Алгоритм внедрения блокчейн-технологии в деятельность участников ФЦП**

ФК смогут оценить перспективы внедрения блокчейн-технологии в своей компании через регистрацию на сайте и заполнения учетных данных о предприятии. При этом, представители ФК получают следующую информацию: оценку сроков внедрения блокчейн-технологии в конкретной сфере деятельности ФК; риски внедрения с обоснованием; оценку экономической эффективности по различным сценариям (оптимистическому, вероятному и пессимистическому).

Такой подход позволяет на ранних этапах внедрения оценить перспективы блокчейн-технологии и диверсифицировать риски, вводя эти технологии в пределах отдельного бизнес-процесса.

Второй этап включает основную часть процесса внедрения. На данном этапе команда осуществляет разработку и публикацию тестовой версии блокчейн-проекта. Формируется отдельный личный кабинет для программистов, благодаря которому для специалистов становятся доступными стандартные блокчейн-алгоритмы, единая среда для разработки, а также система автоматизированной проверки и выявления ошибок. На данном этапе формируется полноценный функционал проекта, где наряду с предварительной оценкой характеристик внедрения блокчейн-технологии участники ФЦП смогут формировать заказ на их внедрение и получают первые результаты в пределах тестового режима функционирования проекта.

Третий этап внедрения включает в себя процесс согласования и тестирования. На основании итогов обсуждения формируется еженедельная повестка для корректировки платформы, дополнения механизмов работы и производства доработок и дополнений. Типичные алгоритмы могут быть дополнены отдельными решениями для участников ФЦП. Кроме того, с этого момента начинает функционировать система оперативной корректировки блокчейн-проектов заказчиков на основании работы системы обратной связи и оценки реализации проекта. Это позволит максимизировать соответствие внедряемого алгоритма реальным приоритетам заказчика.

Четвертый этап - масштабирование проекта, этот этап ориентирован на корректировку команды и переход к расширению деятельности проекта путем привлечения новых участников ФЦП. Существующая базовая версия может быть дополнена системой автоматизированного выбора участников ФЦП на основании специально установленных критериев. Происходит дальнейшее налаживание проекта, исходя из отзывов, оценки итогов внедрения блокчейн-технологии в деятельность участников ФЦП. В случае, если блокчейн-технология по итогам анализа бизнес-процессов и технологического цикла компании будет признана представителями предприятия экономически не эффективной, возможен отказ от внедрения.

Как свидетельствуют результаты опубликованных исследований компании INFOHOLIC Research LLP, в ближайшие годы масштабы использования блокчейн-технологии в системе здравоохранения и фармации будут расти стремительными темпами. По итогам 2019 г. применение блокчейн-продуктов ведущими ФК оценивалось в 210,4 млн дол США, аналитики ожидают увеличения этой суммы в 2024 г. до 3,4 млрд дол США [11]. Основным драйвером роста применения блокчейн-технологии в системе здравоохранения и фармации станет потребность в автоматизации работы ФК и повышении ее прозрачности.

Таким образом, применение цифровых технологий является необходимым элементом реструктуризации информационно-логистического обеспечения деятельности всех участников ФЦП. Поэтому сегодня необходимо внедрение комплексной системы мероприятий, направленных на повышение уровня цифровизации фармацевтической отрасли.

Анализ научной литературы и результаты собственных исследований, позволили определить основные направления развития цифровизации фармацевтической отрасли Украины [2, 4, 6, 8]: устранение законодательных, институциональных, фискальных и других причин, которые препятствуют развитию цифровизации в фармации; гармонизация деятельности украинской фармацевтической отрасли с европейскими и мировыми научными инициативами; активное проведение исследований по регламентации бизнес-процессов в фармации с использованием цифровых технологий; необходимость определения приоритетов цифровых инициатив и установления четкой согласованности стратегии их развития субъектами фармацевтического рынка; использование эффективных стимулов и мотиваций для поощрения фармацевтического бизнеса к цифровизации и пр.

Все эти меры в конечном итоге должны способствовать повышению качества и доступности лекарственного обеспечения населения Украины.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

1. Обосновано, что проблема фальсификации ЛС, является одной из наиболее актуальных в фармацевтической отрасли и особенно актуализируется в период пандемий и эпидемий. Успешное решение этой проблемы во многом зависит от формирования эффективных, надежных и безопасных ФЦП, в деятельность которых внедрены современные цифровые технологии.

2. Проанализированы основные мировые тренды в сфере развития цифровой логистики.

3. Исследовано влияние цифровизации на отдельные этапы создания продвижения фармацевтической продукции.

4. Разработан алгоритм внедрения блокчейн-технологии в деятельность отечественных ФК-участников ФЦП.

5. Определена система мероприятий, направленных на повышение уровня цифровизации фармацевтической логистики в Украине.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Экспертный совет XXII Международного Логистического Форума назвал наиболее важные тренды в логистике на 2019–2020 гг. URL: [www.tehsovet.ru/novosty/3794.html](http://www.tehsovet.ru/novosty/3794.html). (Дата обращения: 20.09.2020).
2. Бубнова Г.В., Лёвин Б. А. Цифровая логистика - инновационный механизм развития и эффективного функционирования транспортно-логистических систем и комплексов. *International Journal of Open Information Technologies*. 2017. Т. 5. №. 3. С. 72-78.
3. Global Rankings 2019 - Logistics Performance Index - World Bank. URL: [lpi.worldbank.org/international/global](http://lpi.worldbank.org/international/global) (Date of access: 20.09.2020).
4. Куприяновский В. П. Мобильное производство на базе совместной экономики, цифровых технологий и логистики. *International Journal of Open Information Technologies*. 2017. № 8. С. 47-69.
5. Титенко Л. В. Інформаційна логістика бізнес-процесів у системі стратегічного управління. *Економіка і суспільство*. 2018. № 16. С. 504-512.
6. Цифровизация - глобальный тренд развития цепочек поставок. URL: [www.inprojects.ru/publications](http://www.inprojects.ru/publications) (Дата обращения: 20.09.2020).
7. Пашков В.М. Блокчейн у системі охорони здоров'я: проблеми правового забезпечення. *Доктрина медичного права*. 2018. № 2 (22). С. 32-40.
8. David J. Fong. Block-chain and Its Potential Impact to Healthcare and Pharmacy. *Wolters ewer*. Tuesday, June 19, 2018. URL: [www.wolterskluwer.com/blog/block-chain-potential-impacts](http://www.wolterskluwer.com/blog/block-chain-potential-impacts) (Date of access: 20.09.2020).
9. Block-chain Tech Could Track Pharmacy Supply Chain. *Drug Topics*. Nov 9, 2017. URL: [www.drugtopics.com/technology/blockchain-tech-could-track-pharmacy-supply-chain](http://www.drugtopics.com/technology/blockchain-tech-could-track-pharmacy-supply-chain) (Date of access: 20.09.2020).
10. How Block-chain Can Reduce Waste for Pharmaceutical Companies. *Finance magnates*. Tuesday, 16.01.2018. URL: [www.fiancemagnates.com/thought-leadership/block-chain-can-reduce-waste-pharmaceutical-companies](http://www.fiancemagnates.com/thought-leadership/block-chain-can-reduce-waste-pharmaceutical-companies) (Date of access: 20.09.2020).
11. Доклад: к 2024 году резко возрастут масштабы применения блокчейна в разных отраслях. URL: [www.coinspot.io/interesting/](http://www.coinspot.io/interesting/) (Дата обращения: 20.09.2020).

#### ЗАРУРИЯТИ ТАТБИҚИ ЛОГИСТИКАИ РАҚАМӢ ДАР ДОРУХОНА ДАР ШАРОИТИ ПАНДЕМИЯ

Мақола имконпазирии чорӣ намудани воситаҳо ва технологияҳои логистикии рақамиро ба идоракунии занҷираҳои таъминоти дорусозӣ дар пандемия асоснок мекунад. Тамоюлҳои ҷаҳонӣ дар самти рақамисозии логистикаи фарматсевтӣ таҳлил карда шуданд. Муқаррар карда шудааст, ки имрӯз ҳиссаи доруҳои қалбақӣ дар ҳаҷми умумии бозори дорусозии ҷаҳонӣ тақрибан 5-10% -ро ташкил медиҳад, илова бар ин, вақтҳои охир истеҳсол ва фурӯши чунин маҳсулот хеле афзудааст. Далел оварда шуд, ки мушкилоти пешгирии вуруди доруҳои қалбақӣ, ки дар шароити пандемия ва эпидемия аҳамияти хоса доранд, аз ҷумла тавассути чорӣ намудани технологияи блокчейн ба фаъолияти иштирокчиёни занҷирҳои таъминоти дорусозӣ баргараф карда мешавад. Афзалиятҳои татбиқи технологияи блокчейн дар фаъолияти занҷираҳои таъминоти дорусозӣ таҳлил карда мешавад. Бо мақсади баланд бардоштани шаффофият, эътимодноқӣ ва беҳатарии занҷирҳои таъминоти дорусозӣ, муаллифон алгоритми чорӣ намудани технологияи блокчейнро ба фаъолияти ширкатҳое, ки дар занҷираҳои фармасевтии таъминоти доруҳо ва асбобҳои тиббӣ иштирок мекунанд, таҳия кардаанд.

**Калидвожаҳо:** саноати дорусозӣ, дорусозӣ, занҷири таъминоти дорусозӣ, фаълони бозори дорусозӣ, логистикаи рақамӣ, технологияи блокчейн, пандемия.

#### АКТУАЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ЛОГИСТИКИ В ФАРМАЦИИ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

В статье обоснована целесообразность внедрения в управление фармацевтическими цепями поставок в условиях пандемии инструментов и технологий цифровой логистики. Проанализированы мировые тренды в сфере цифровизации фармацевтической логистики. Установлено, что на сегодняшний день доля фальсифицированных лекарственных средств в общем объеме мирового фармацевтического рынка составляет около 5-10%, кроме того, производство и реализация такой продукции в последнее время существенно возросли. Обосновано, что проблема предотвращения попадания фальсифицированных лекарственных средств на фармацевтический рынок, которая приобретает особую актуальность в условиях пандемий и эпидемий, может быть преодолена, в частности, благодаря внедрению блокчейн-технологии в деятельность участников фармацевтических цепей поставок. Проанализированы преимущества внедрения блокчейн-технологии в деятельности фармацевтических цепей поставок. С целью повышения прозрачности, надежности и безопасности фармацевтических цепей поставок авторами разработан алгоритм внедрения блокчейн-технологии в деятельность компаний-участников фармацевтических цепей поставок ЛС и медицинских изделий.

**Ключевые слова:** фармацевтическая отрасль, лекарственное средство, фармацевтическая цепь поставок, субъекты фармацевтического рынка, цифровая логистика, блокчейн-технология, пандемия.

## RELEVANCE OF THE INTRODUCTION OF DIGITAL LOGISTICS IN PHARMACY IN PANDEMIC CONDITIONS

The article substantiates the feasibility of introducing digital logistics tools and technologies into the management of pharmaceutical supply chains in a pandemic. Global trends in the field of digitalization of pharmaceutical logistics were analyzed. It has been established that today the share of falsified medicines in the total world pharmaceutical market is about 5-10%, in addition, the production and sale of such products has recently increased significantly. It is justified that the problem of preventing falsified drugs from entering the pharmaceutical market, which becomes especially relevant in the face of pandemics and epidemics, can be overcome, in particular, due to the introduction of blockchain technology in the activities of participants in pharmaceutical supply chains. The advantages of blockchain technology implementation in the activity of pharmaceutical supply chains are analyzed. In order to increase transparency, reliability and safety of pharmaceutical supply chains, the authors developed an algorithm for introducing blockchain technology into the activities of companies participating in pharmaceutical supply chains of drugs and medical products.

**Key words:** pharmaceutical industry, drug, pharmaceutical supply chain, subjects of pharmaceutical market, digital logistics, blockchain technology, pandemic.

**Маълумот дар бораи муаллифон:** *Посылкина Ольга Викторовна*, д.и.фарм., профессори кафедраи идоракунӣ, иктисодиёт ва таъмини сифати Донишгоҳи миллии фарматсевтии Украина. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4529-4332> E-mail: [yezjf@nuph.edu.ua](mailto:yezjf@nuph.edu.ua)

*Литвинова Елена Вячеславовна*, д.и.фарм., профессори кафедраи идоракунӣ, иктисодиёт ва таъмини сифати Донишгоҳи миллии фарматсевтии Украина. ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1578-7398>E-mail: [yezjf@nuph.edu.ua](mailto:yezjf@nuph.edu.ua)

*Лесная Анастасия Геннадьевна*, н.и.фарм., дотсенти кафедраи идоракунӣ, иктисодиёт ва таъмини сифати Донишгоҳи миллии фарматсевтии Украина. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3863-8889> E-mail: [yezjf@nuph.edu.ua](mailto:yezjf@nuph.edu.ua)

**Сведения про авторах:** *Посылкина Ольга Викторовна*, доктор фармацевтических наук, профессор кафедры управления, экономики и обеспечения качества в фармации. Национальный фармацевтический университет. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4529-4332> E-mail: [yezjf@nuph.edu.ua](mailto:yezjf@nuph.edu.ua)

*Литвинова Елена Вячеславовна*, доктор фармацевтических наук, профессор кафедры управления, экономики и обеспечения качества в фармации. Национальный фармацевтический университет. ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1578-7398>E-mail: [yezjf@nuph.edu.ua](mailto:yezjf@nuph.edu.ua)

*Лесная Анастасия Геннадьевна*, кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры управления, экономики и обеспечения качества в фармации. Национальный фармацевтический университет ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3863-8889> E-mail: [yezjf@nuph.edu.ua](mailto:yezjf@nuph.edu.ua)

**Information about the authors:** *Posilkina Olga Viktorovna*, Doctor of Pharmacy, professor of department of management, economy and quality assurance in pharmacy, National University of Pharmacy, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4529-4332>

*Litvinova Elena Vyacheslavna*, Doctor of Pharmacy, professor of department of management, economy and quality assurance in pharmacy, National University of Pharmacy, ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1578-7398>,

*Lisna Anastasiya Gennadievna*, Candidate of Pharmaceutical Sciences, associate professor of department of management, economy and quality assurance in pharmacy, National University of Pharmacy, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3863-8889>

УДК: 615.1:005.95:331.1

### АПРОБАЦИЯ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ КОНФЛИКТАМИ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

*Софронова И.В., Сафиулина З.Р.*

Национальный фармацевтический университет, Украина

**Актуальность теми.** Деятельность каждой организации включает в себя активное взаимодействие людей в процессе достижения ими общей цели. В идеале организационных конфликтов можно избежать, если удастся создать в коллективе среду гармоничного общения, взаимного доверия и поддержки, доброй воли и понимания. Однако, чаще всего конфликты сопровождают деятельность людей и являются неотъемлемой частью любого коллектива. Они возникают из-за расхождения во мнениях, несовершенную структуру,