

**АНАЛИЗ ЭФФЕКТОВ ОТ ВНЕДРЕНИЯ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИИ В
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ КОМПАНИИ****Мамонтова Т.В.** (Университет ИТМО)**Научный руководитель – преподаватель Литвинова Н.А.** (Университет ИТМО)

Введение. Технология блокчейн на сегодняшний день нашла применение во многих сферах, позволяя не только повысить эффективность предоставляемых услуг и скорость операций, но и обеспечить безопасность, снизив уровень мошенничества. Сфера телекоммуникаций в России в последние годы стала особенно подвержена различным киберугрозам, только за I полугодие 2024 года отечественные организации в сфере телекоммуникаций столкнулись с кибератаками, общее количество зарегистрированных случаев составило 340 атак [1]. Однако помимо угроз кибербезопасности телекоммуникационная сфера сталкивается с увеличивающейся базой клиентов, которая усиливает нагрузку на оборудование, что замедляет даже самые простые пользовательские процессы. На конец 2024 года число абонентов мобильной связи (активных SIM-карт) увеличилось, по предварительным данным, на 1,9% до 263 млн. В абсолютном выражении прирост абонентской базы превысил 4 млн [2]. Внедрение блокчейн технологии в телекоммуникационную сферу позволит решить проблемы безопасности и постоянно расширяющейся клиентской базы. На данный момент отечественные и зарубежные компании занимаются внедрением данной технологии в различные отрасли. В России блокчейн технология уже нашла свое применение в банковском, государственном, транспортно-логистическом, медицинском и других секторах во многом для ускорения и упрощения различных операций. Однако внедрение технологии распределенного реестра в телекоммуникационную отрасль только начинает набирать обороты. В частности, российские сотовые операторы, включая МТС, внедряют блокчейн-технологии в смартфоны для повышения безопасности и расширения возможностей, например, привязки SIM-карт к цифровой идентификации и криптокошелькам [3]. За рубежом блокчейн уже активно используется в телекоммуникационной отрасли, так американские операторы связи AT&T и T-Mobile пользуются технологией для обеспечения безопасности данных, интеграции различных сервисов, а также внедрили ее в цепочку поставок. Представители компаний отмечают высокую эффективность блокчейна для защиты данных, что повышает доверие клиентов, а растущий спрос на IoT и необходимость в обеспечении их безопасности способствует дальнейшему развитию рынка.

Основная часть. Блокчейн представляет собой распределённую базу данных, в которой информация хранится в виде последовательности взаимосвязанных блоков. Каждый блок включает в себя данные, временную метку и ссылку на предшествующий блок, что гарантирует неизменяемость и прозрачность записей.

Ключевой особенностью блокчейна является децентрализация – процесс перераспределения функций, ресурсов или информации между независимыми участниками сети. Именно внедрение принципа децентрализации позволит не только решить проблему безопасности за счет отсутствия единой точки отказа, неизменяемости данных и реализации процесса аутентификации пользователей без участия третьей стороны, но и масштабируемости, связанную с большим количеством пользователей, путем использования метода шардирования – разделения базы данных на меньшие части, то есть шарды, увеличивая таким образом пропускную способность сети.

Помимо этого, блокчейн позволит оптимизировать роуминговые услуги, упростить взаимодействие операторов связи и абонентов, а также обеспечить прозрачность при осуществлении транзакций за счет смарт-контрактов.

Общий размер рынка блокчейна в телекоммуникациях оценивается в 0,99 млрд долларов США в 2024 году и, как ожидается, достигнет 8,98 млрд долларов к 2029 году,

среднегодовой рост составит 55,13% в течение прогнозируемого периода (2024-2029 годы). Одними из наиболее значимых эффектов от внедрения блокчейна в телекоммуникационный сектор являются:

- снижение операционных расходов. Оптимизация в том числе упомянутых ранее процессов позволит компаниям сократить затраты на 20-30% [4];
- снижение потерь от мошенничества на 40-60% за счет прозрачности транзакций и автоматической верификации данных [5];
- улучшение защиты пользовательских данных, минимизация риска утечек, в том числе конфиденциальной информации;
- оптимизация роуминговых услуг и повышение эффективности взаимодействия между операторами;
- автоматизация клиентских процессов за счет использования смарт-контрактов.

В современных условиях растущего объема данных и распространенности утечек информации технология блокчейн позволит обеспечить надежное хранение и передачу данных между абонентами и операторами связи. Использование децентрализованных идентификаторов позволит пользователям сети контролировать доступ к своим персональным данным, не передавая их в центральные базы данных операторов.

Выводы. Внедрение блокчейн технологии в телекоммуникационную сферу позволит эффективно бороться с различными проблемами данной отрасли и оптимизировать операционные процессы отдельных организаций. В 2024 году рынок телекоммуникаций в России столкнулся с множеством кибератак, большинство из которых привели к утечке данных миллионов пользователей, что говорит о необходимости внедрения новых решений для защиты данных. Данным решением может послужить блокчейн технология, основанная на принципе децентрализации, который позволит снизить риск киберугроз и мошенничества. Помимо этого, блокчейн способен оптимизировать операционные процессы в том числе путем взаимодействия с клиентами с помощью смарт-контрактов. Таким образом, блокчейн обладает значительным потенциалом для трансформации телекоммуникационной отрасли, обеспечив безопасность и надежность данных, а также увеличить экономическую эффективность отдельных компаний в условиях растущей цифровизации и увеличения нагрузки на инфраструктуру. Внедрение блокчейн технологии в телекоммуникационные компании России потребует разработки стандартов, тестирования решений и создания партнерских экосистем. Успешный опыт зарубежных компаний подтверждает высокий потенциал и возможности блокчейн технологии.

Список использованных источников:

1. В первом полугодии 2024 года кратно выросло число атак на сферы телекоммуникаций и строительства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kaspersky.ru/about/press-releases/laboratoriya-kasperskogo-v-pervom-polugodii-2024-goda-zafiksirovan-kratnyj-rost-atak-na-sfery-telekoma-i-stroitelstva>.
2. Российский рынок телекоммуникаций - 2024 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tmt-consulting.ru/wp-content/uploads/2024/12/ТМТ-телеком-2024.pdf>.
3. Как сотовые операторы в России используют блокчейн в работе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3GKDwh>
4. Блокчейн уже здесь. Какой ваш следующий шаг? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pwc.com/kz/ru/publications/publications-new/blockchain-in-business.html>.
5. Блокчейн на телекоммуникационном рынке, анализ размера и доли – тенденции роста и прогнозы (2024–2029 гг.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/blockchain-in-telecom-market>.