

## **Разработка и оценка организационной модели мониторинга цифровых медиа в системе фармаконадзора (на примере социальной сети «ВКонтакте»)**

Ф.С. Сергиенко, Д.И. Саранчук, В.И. Гегечкори, А.Б. Горячев

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, Москва 119991, Российская Федерация)*

*Для контактов: Владимир Ираклиевич Гегечкори, e-mail: [gegechkori\\_v\\_i@staff.sechenov.ru](mailto:gegechkori_v_i@staff.sechenov.ru)*

### **РЕЗЮМЕ**

**Актуальность.** Мониторинг цифровых медиа является требованием надлежащей практики фармаконадзора (англ. good pharmacovigilance practices, GVP) Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Однако на сегодняшний день отсутствуют стандартизированные подходы к обработке неструктурированных данных из социальных сетей о нежелательных реакциях (НР) организма, связанных с медицинским применением лекарственных препаратов (ЛП).

**Цель:** разработка и апробация организационной модели мониторинга цифровых медиа для выявления сообщений о НР, адаптированной к требованиям GVP ЕАЭС, и оценка ее применимости на примере русскоязычного сегмента социальной сети «ВКонтакте».

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ контента 7 сообществ пациентов с ревматоидным артритом (совокупная аудитория более 54 тыс. подписчиков) за период с января по декабрь 2025 г. Проанализировано 58 884 постов и комментариев. Поиск осуществляли по ключевым словам: «побочные эффекты», «побочное действие», «побочки». Разработан протокол обработки, включающий: оценку минимальных критериев валидности сообщения (наличие репортера, пациента, подозреваемого ЛП и описания НР), кодирование выявленных

---

Мы предоставляем данную авторскую версию для обеспечения раннего доступа к статье. Эта рукопись была принята к публикации и прошла процесс рецензирования, но не прошла процесс редактирования, верстки, присвоения порядковой нумерации и корректуры, что может привести к различиям между данной версией и окончательной отредактированной версией статьи.

We are providing this an author-produced version to give early visibility of the article. This manuscript has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the final typeset and edited version of the article.

НР в терминах Медицинского словаря для регуляторной деятельности (англ. Medical Dictionary for Regulatory Activities, MedDRA, версия 27.0) двумя независимыми экспертами, сопоставление с инструкциями по медицинскому применению ЛП с последующим расчетом согласованности мнений экспертов (коэффициент каппа Коэна).

**Результаты.** Выявлено 1463 упоминания, которые содержали описания НР при применении ЛП. Установленным критериям валидности сообщения соответствовали 108 упоминаний (7,4%). В результате кодирования 108 валидных упоминаний получили 76 уникальных предпочтительных терминов НР, согласующихся со словарем MedDRA. При сопоставлении указанных терминов с инструкциями по медицинскому применению ЛП 59 классифицированы как входящие в инструкции (предвиденные) и 17 – как не указанные в инструкциях – непредвиденные НР, формирующие гипотезы для последующей валидации в рамках сигнал-менеджмента. Согласованность мнений двух независимых экспертов при оценке наличия НР была высокой (коэффициент каппа Коэна 0,87). Доля сообщений, не поддающихся кодированию из-за неполноты или неспецифичности описаний, составила 92,6% от общего числа сообщений с упоминанием НР, что подтверждает высокий уровень «информационного шума» в социальных медиа.

**Заключение.** Предложенная организационная модель позволяет формализовать процесс мониторинга социальных медиа, обеспечивая воспроизводимость и соответствие регуляторным нормам GVP ЕАЭС. Выявленные НР, не указанные в инструкциях по медицинскому применению ЛП, демонстрируют потенциал социальных сетей как дополнительного источника гипотез по безопасности ЛП, требующего интеграции в рутинные процессы фармаконадзора фармацевтических организаций.

## **КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА**

фармаконадзор, нежелательные реакции, социальные сети, мониторинг цифровых медиа, ревматоидный артрит, сигнал-менеджмент, медицинский словарь MedDRA

## **Для цитирования**

Сергиенко Ф.С., Саранчук Д.И., Гегечкори В.И., Горячев А.Б. Разработка и оценка организационной модели мониторинга цифровых медиа в системе фармаконадзора (на примере социальной сети «ВКонтакте»). *ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. 2026; 19 (3): [принятая рукопись]. <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2026.381>.

# Development and evaluation of an organizational model for digital media monitoring in the pharmacovigilance system (on the example of the VKontakte social network)

F.S. Sergienko, D.I. Saranchuk, V.I. Gegechkori, A.B. Goryachev

*Sechenov University (8 bldg 2 Trubetskaya Str., Moscow 119048, Russian Federation)*

**Corresponding author:** Vladimir I. Gegechkori, e-mail: [gegechkori\\_v\\_i@staff.sechenov.ru](mailto:gegechkori_v_i@staff.sechenov.ru)

## ABSTRACT

**Background.** Digital media monitoring is a requirement of Good Pharmacovigilance Practices (GVP) of the Eurasian Economic Union (EAEU). However, standardized approaches for processing unstructured social media data on adverse reactions (ARs) associated with the medical use of drugs are currently lacking.

**Objective.** To develop and test an organizational model for digital media monitoring aimed at identifying AR reports, adapted to the requirements of EAEU GVP, as well as to assess its feasibility on the example of the Russian-language segment of the VKontakte social network.

**Materials and methods.** A retrospective analysis of content published in seven VKontakte communities for patients with rheumatoid arthritis (with a combined audience of more than 54,000 subscribers) during the period from January to December 2025 was conducted. A total of 58,884 posts and comments were analyzed. Searches were performed using Russian keywords corresponding to “side effects” in English. The developed data-processing protocol includes assessment of the minimum validity criteria of posts and comments (presence of an identifiable reporter, patient, suspected drug, and description of an AR); coding of identified ARs using the Medical Dictionary for Regulatory Activities (MedDRA, version 27.0) by two independent experts; comparison with the approved prescribing information for drug use; and calculation of inter-rater agreement using Cohen’s kappa coefficient.

**Results.** A total of 1,463 reports mentioning ARs associated with drug use were identified. Of these, 108 reports (7.4%) met the established validity criteria. Coding of the 108 valid reports yielded 76 unique preferred terms for ARs consistent with MedDRA terminology. Comparison of these terms with the approved prescribing information showed that 59 ARs were classified as listed (expected) ARs, whereas 17 were not included in the prescribing information and were, therefore, classified as unlisted (unexpected) ARs. These data served as a basis for generating hypotheses for subsequent validation using signal management. Inter-rater agreement between the two independent experts regarding the presence of ARs was high (Cohen’s kappa = 0.87). The proportion of publications that

could not be coded because of incomplete or nonspecific descriptions was 92.6% of those mentioning ARs, confirming the high level of informational noise in social media.

**Conclusion.** The proposed organizational model enables formalization of the social media monitoring process, ensuring reproducibility and compliance with EAEU GVP regulatory requirements. The identification of ARs not described in the approved prescribing information demonstrates the potential of social networks as an additional source of drug safety hypotheses and highlights the need to integrate such monitoring into the routine pharmacovigilance activities of pharmaceutical organizations.

## KEYWORDS

pharmacovigilance, adverse reactions, social networks, digital media monitoring, rheumatoid arthritis, signal management, medical dictionary for regulatory activities, MedDRA

## For citation

Sergienko F.S., Saranchuk D.I., Gegechkori V.I., Goryachev A.B. Development and evaluation of an organizational model for digital media monitoring in the pharmacovigilance system (on the example of the VKontakte social network). *FARMAKOEKONOMIKA. Sovremennaya farmakoekonomika i farmakoepidemiologiya* / *FARMAKOEKONOMIKA. Modern Pharmacoconomics and Pharmacoepidemiology*. 2026; 19 (3): [accepted manuscript] (in Russ.). <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoekonomika.2026.381>.

Основные моменты	Highlights
<b>Что уже известно об этой теме?</b>	<b>What is already known about the subject?</b>
Социальные сети рассматриваются как дополнительные источники сведений о нежелательных реакциях (НР) и могут дополнять традиционные каналы фармаконадзора	Social media are recognized as additional sources of information on adverse reactions (ARs) and can complement traditional pharmacovigilance channels
Для цифровых медиа типичны информационный шум, сленг, орфографические ошибки и дефицит данных, что снижает валидность сообщений	Digital media are characterized by informational noise, slang, spelling errors, and data scarcity, which reduces the validity of reports
Регуляторные требования ЕАЭС предусматривают мониторинг интернет-источников, однако воспроизводимые алгоритмы его проведения пока не стандартизованы	Regulatory requirements of the EAEU provide for the monitoring of internet sources; however, reproducible algorithms for conducting such monitoring have not yet been standardized

<b>Что нового дает статья?</b>	<b>What are the new findings?</b>
На материале 58 884 сообщений из 7 сообществ «ВКонтакте» показана практическая применимость формализованного алгоритма поиска, отбора и экспертного кодирования сообщений о НР	Based on 58,884 posts from 7 VKontakte communities, the feasibility of the developed formalized algorithm for searching, selecting, and expert coding of AR reports was demonstrated
Среди 108 валидных сообщений идентифицировано 76 уникальных терминов MedDRA; межэкспертная согласованность оценки была высокой ( $\kappa=0,87$ )	Among the 108 valid reports, 76 unique MedDRA terms were identified; inter-rater agreement was high ( $\kappa= 0.87$ )
Из 76 терминов 17 не отражены в инструкциях, что указывает на возможность генерации новых гипотез безопасности на основе пациентских публикаций	Out of the 76 terms, 17 are not reflected in the prescribing information, indicating the potential to generate new safety hypotheses based on patient posts
<b>Как это может повлиять на клиническую практику в обозримом будущем?</b>	<b>How might it impact the clinical practice in the foreseeable future?</b>
Предложенная модель может быть включена в стандартные операционные процедуры держателей регистрационных удостоверений для систематического наблюдения за цифровыми каналами сообщений пациентов	The proposed model can be incorporated into the standard operating procedures of marketing authorization holders for the systematic monitoring of digital patient communication channels
Мониторинг социальных медиа способен ускорить предварительное выявление потенциальных сигналов безопасности и определить случаи, требующие углубленной валидации	Monitoring of social media can accelerate the early detection of potential safety signals and identify cases that require in-depth validation
Риск-ориентированное применение метода позволит приоритезировать препараты с неблагоприятным профилем безопасности, новые молекулы и нозологии с высокой цифровой активностью пациентов	A risk-oriented application of the proposed method will make it possible to prioritize drugs with an unfavorable safety profile, new molecules, and diseases with high levels of patient digital activity

## **ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION**

Система фармаконадзора является неотъемлемой частью обеспечения безопасности лекарственных препаратов (ЛП) на всех этапах их жизненного цикла. В соответствии с правилами (англ. good pharmacovigilance practices, GVP) Евразийского экономического союза (ЕАЭС) держатели регистрационных удостоверений (ДРУ) ЛП обязаны осуществлять непрерывный мониторинг их безопасности, включая информацию из интернет-источников. Раздел VI.G.1 GVP ЕАЭС предписывает регулярный просмотр цифровых медиа (социальные сети, форумы, пациентские сообщества) под ответственностью ДРУ, а сообщения, полученные

из таких источников без специального запроса, должны рассматриваться как потенциальные спонтанные сообщения при соблюдении минимальных критериев валидности<sup>1</sup>.

По данным исследования Mediascope (2024 г.)<sup>2</sup>, 85% населения Российской Федерации активно пользуются интернет-платформами, проводя в среднем 4,5 ч в интернете ежедневно, при этом 47% времени приходится на социальные медиа. Рост популярности социальных сетей формирует новые каналы коммуникации пациентов, где они обсуждают опыт лекарственной терапии, включая нежелательные реакции (НР) возникающие при медицинском применении ЛП [1].

Несмотря на регуляторное требование, в настоящее время отсутствуют стандартизированные и валидированные на уровне фармацевтической организации алгоритмы (стандартные операционные процедуры) для эффективного и воспроизводимого сбора, обработки и оценки информации из социальных сетей. Основные сложности связаны с высоким уровнем «шума», использованием сленга, орфографическими ошибками и неполнотой данных, что затрудняет их интеграцию в стандартные процессы обработки индивидуальных сообщений о НР [2]. Это создает разрыв между регуляторным требованием и практической реализацией в деятельности уполномоченного лица по фармаконадзору.

Таким образом, обоснование и разработка организационно-методических подходов к решению задачи по использованию социальных сетей для повышения безопасности медицинского применения ЛП на основании открытой информации без конкретного специального запроса является, по нашему мнению, актуальной задачей фармацевтической науки и практики.

*Цель* – разработка и апробация организационной модели мониторинга цифровых медиа для выявления сообщений о НР, адаптированной к требованиям GVP ЕАЭС, и оценка ее применимости на примере русскоязычного сегмента социальной сети «ВКонтакте».

## **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ / MATERIAL AND METHODS**

Для достижения поставленной цели сформулированы задачи исследования, определившие его логику и алгоритм:

- разработка протокола поиска и критериев отбора сообщений в социальных сетях о НР при применении ЛП;
- оценка валидности сообщений о НР в соответствии установленными критериями;

---

<sup>1</sup> Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 3 ноября 2016 г. № 87 «Об утверждении Правил надлежащей практики фармаконадзора Евразийского экономического союза» (<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71446370>).

<sup>2</sup>

[https://mediascope.net/upload/iblock/438/37qf2vk4di1n4ncguevk3mufyzb11qfx/Аудитория\\_социальных\\_медиа\\_Media\\_scope.pdf](https://mediascope.net/upload/iblock/438/37qf2vk4di1n4ncguevk3mufyzb11qfx/Аудитория_социальных_медиа_Media_scope.pdf).

- кодирование выявленных НР с использованием терминологии Медицинского словаря для регуляторной деятельности (англ. Medical Dictionary for Regulatory Activities, MedDRA);
- сопоставление выявленных НР с официальной информацией по безопасности согласно инструкции по медицинскому применению ЛП;
- определение ограничений использования социальных сетей как источника данных по безопасности медицинского применения ЛП;
- обоснование организационной модели интеграции мониторинга социальных медиа в систему фармаконадзора фармацевтической организации.

### **Выбор заболевания и ЛП / Selection of disease**

В качестве исследуемой нозологической формы был выбран ревматоидный артрит (РА), представляющий собой хроническое аутоиммунное заболевание, которое проявляется прогрессирующей деструкцией суставов и системным воспалением внутренних органов. Выбор обоснован тем, что РА остается серьезной проблемой для здравоохранения в связи с высокой распространенностью, трудностью ранней диагностики, быстрой инвалидизацией лиц трудоспособного возраста и неблагоприятным жизненным прогнозом. По данным крупного систематического анализа глобального бремени РА в 204 странах мира, в 2020 г. его общая распространенность составила 0,21%; стандартизированный по возрасту показатель распространенности с 1990 г. увеличился на 14,1% и достиг 208,8 случая на 100 тыс. населения [3].

### **Выбор ЛП / Selection of drugs**

Для исследования были отобраны следующие ЛП: сульфасалазин (A07EC01), метотрексат (L01BA01), лефлуномид (L04AA13), тофацитиниб (L04AA29), олокизумаб (L04AC23), гидроксихлорохин (P01BA02).

Выбор указанных ЛП обоснован их упоминанием в сообщениях о НР, полученных при отборе из информационной базы исследования, широкой представленностью упоминаний данных ЛП в пациентских сообществах, а также обязательным включением этих ЛП в клинические рекомендации Минздрава России «Ревматоидный артрит» [4]. Наличие в клинических рекомендациях детализированной информации об ожидаемых НР при медицинском применении выбранных ЛП позволило провести сопоставление выявленных в социальных сетях сообщений с официально зарегистрированным профилем безопасности ЛП. Таким образом, отобранные ЛП являются репрезентативными для изучения информационного потока о НР в социальных медиа среди пациентов с РА.

## **Информационная база и поиск / Information base and search**

В качестве информационной базы использовали социальную сеть «ВКонтакте»<sup>3</sup> (ООО «В Контакте», Россия). Период анализа составил с 1 января по 31 декабря 2025 гг. (12 мес). Поиск форумов осуществляли по ключевому слову «ревматоидный артрит». При этом критериями для включения данных в исследование являлись: открытые сети (сообщества) с доступом без подписки с числом подписчиков более 100 и наличием активности за период исследования. Всего в исследование было включено 7 открытых сообществ с совокупной аудиторией более 54 тыс. подписчиков.

Автоматизированный поиск проводили следующим по ключевым словам: «побочные эффекты», «побочное действие», «побочки». Дополнительно выполняли ручной просмотр для выявления контекстных описаний НР (например, «после приема началась тошнота», «покрылась сыпью» и т.п.).

Общие количество просмотренных постов и комментариев составило 58 884. Далее проводили дедупликацию (исключение повторных сообщений и перепостов) и исключение «непациентских» сообщений (новости, реклама, общие вопросы).

## **Отбор валидных сообщений / Selection of valid messages**

Сообщение (упоминание) считалось потенциально валидным при соответствии следующим критериям:

- наличие идентифицируемого репортера (доступны данные пользователя);
- наличие подозреваемого ЛП (международное непатентованное или торговое наименование);
- описание НР/события;
- наличие данных пациента (сам репортер или близкий родственник).

Сообщение считалось валидным при соответствии всем четырем критериям. При наличии от одного до трех критериев валидность сообщения считалась неполной.

## **Проверка согласованности мнений экспертов / Checking expert opinion consistency**

После отбора валидных сообщений два независимых эксперта (специалисты по фармаконадзору со стажем работы более 3 лет) проводили кодирование выявленных НР с использованием медицинского словаря MedDRA (версия 27.0) на уровень предпочтительных терминов (англ. preferred term, PT) и системно-органных классов (англ. system organ classes, SOC). Расхождения разрешались путем консенсуса. Для оценки экспертной согласованности мнений экспертов использовали коэффициент каппа Коэна:

---

<sup>3</sup> <https://vk.com>.

$$k = (P_o - P_e) / (1 - P_e),$$

где  $P_o$  – относительное наблюдаемое совпадение оценок;  $P_e$  – гипотетическая вероятность случайного совпадения, рассчитанная на основе наблюдаемых данных с учетом вероятности того, что каждый эксперт случайным образом выберет одну из категорий.

Наблюдаемую долю согласия ( $P_o$ ) определяли по таблице сопряженности  $2 \times 2$ :

$$P_o = (a + d) / N,$$

где  $a$  – число сообщений, отнесенных обоими экспертами к категории «НР есть»,  $d$  – число сообщений, отнесенных обоими экспертами к категории «НР нет»;  $N$  – общее число оцениваемых сообщений.

Ожидаемую долю случайного согласия ( $P_e$ ) рассчитывали по формуле:

$$P_e = p_1 \times p_2 + (1 - p_1) \times (1 - p_2),$$

где  $p_1$ ,  $p_2$  – ожидаемые доли положительных оценок для первого и второго эксперта соответственно (доля сообщений, отнесённых экспертом к категории «НР есть»).

### **Сопоставление с официальной информацией по безопасности / Comparison with official safety information**

Каждый выявленный и закодированный РТ сверяли с инструкциями по медицинскому применению для соответствующих ЛП, полученными из Государственного реестра лекарственных средств<sup>4</sup> по состоянию на 1 февраля 2026 г. НР классифицировали следующим образом:

- предвиденная НР – при наличии РТ в инструкции;
- непредвиденная НР – при отсутствии РТ в инструкции.

### **Статистический анализ / Statistical analysis**

Использовали методы описательной статистики (абсолютные и относительные частоты, 95% доверительные интервалы (ДИ) для долей по методу Вилсона). Статистическую обработку данных осуществляли в программе IBM SPSS Statistics версии 29.0 (IBM Corp., США)

---

<sup>4</sup> <https://grls.minzdrav.gov.ru/Default.aspx>.

## РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

### Оценка валидности сообщений и распределение по SOC / Evaluation of message validity and distribution by SOC

Анализируемый контент сформирован на анализе 7 включенных в исследование сообществ и составил 58 884 постов и комментариев (табл. 1). Из общего объема постов и комментариев выявлено 4109 сообщений с упоминанием ЛП для терапии РА (6,9% общего контента). Больше всего сообщений содержали описания потенциальных НР на два ЛП: метотрексат и сульфасалазин.

**Таблица 1.** Характеристика анализируемого контента, n

**Table 1.** Characteristics of analyzed content, n

Сообщество / Community	Общее число просмотренных постов/комментариев // Total number of analyzed posts/comments	Число сообщений с упоминанием ЛП / Number of reports mentioning drugs	Число валидных сообщений / Number of valid reports	Число невалидных сообщений / Number of invalid reports
1	2185 / 53 358	4089	107	1352
2	268 / 2144	4	1	–
3	63 / 245	11	–	2
4	37 / 101	–	–	–
5	1 / 1	–	–	–
6	112 / 220	5	–	1
7	140 / 9	–	–	–
<b>Всего / Total</b>	<b>2806 / 56 078</b>	<b>4109</b>	<b>108</b>	<b>1355</b>

**Примечание.** ЛП – лекарственный препарат.

В число валидных (отвечающих всем четырем установленным критериям) вошли 108 сообщений из 1463 сообщений-кандидатов – 7,4% (95% ДИ 6,2–8,8) всех сообщений с НР. Неполная валидность установлена для 1355 сообщений – 92,6% (95% ДИ 91,2–93,8).

Следует отметить, что в 108 валидных сообщениях о НР содержались упоминания о 180 нарушениях и отклонениях в состоянии здоровья и самочувствия пациентов. Распределение указанных нарушений и отклонений по SOC согласно медицинскому словарю MedDRA позволило получить качественную характеристику содержания сообщений (табл. 2).

**Таблица 2.** Характеристика нарушений и отклонений состояния здоровья в сообщениях о нежелательных реакциях по системно-органым классам Медицинского словаря для регуляторной деятельности (англ. Medical Dictionary for Regulatory Activities, MedDRA), n (%)

**Table 2.** Characteristics of health disorders and medical conditions reported as adverse reactions, classified by system organ classes of Medical Dictionary for Regulatory Activities (MedDRA), n (%)

Системно-органный класс / System organ class	Число нарушений и отклонений / Number of disorders
Желудочно-кишечные нарушения / Gastrointestinal disorders	66 (36,7)
Нарушения со стороны нервной системы / Nervous system disorders	36 (20,0)
Нарушения со стороны кожи и подкожных тканей / Skin and subcutaneous tissue disorders	20 (11,1)
Обследование / Examination	18 (10,0)
Инфекции и инвазии / Infections and infestations	12 (6,7)
Общие расстройства и нарушения в месте введения / General disorders and administration site conditions	9 (5,0)
Нарушения со стороны сосудов	5 (2,8)
Психические нарушения / Mental disorders	4 (2,2)
Нарушения со стороны печени и желчевыводящих путей / Hepatobiliary disorders	3 (1,7)
Нарушения со стороны сердца / Cardiac disorders	2 (1,1)
Нарушения со стороны крови и лимфатической системы / Blood and lymphatic system disorders	2 (1,1)
Нарушения со стороны дыхательной системы / Respiratory disorders	2 (1,1)
Нарушения со стороны почек и мочевыводящих путей / Renal and urinary disorders	1 (0,5)
<b>Всего / Total</b>	<b>180 (100,0)</b>

#### **Оценка согласованности экспертных мнений / Evaluation of expert opinion consistency**

Далее эксперты в сфере фармаконадзора провели кодирование 108 валидных сообщений, в результате которого получено 76 уникальных РТ, соответствующих MedDRA.

Для оценки согласованности мнений двух экспертов при бинарной классификации сообщений о НР использован коэффициент каппа Коэна. Анализ проведен на 108 валидных сообщениях. Доля сообщений, в которых эксперты отметили наличие НР, составила 76 из 108 для каждого эксперта:

$$p_1 = p_2 = 76 / 108 \approx 0,7037.$$

Ожидаемая доля случайного согласия ( $P_e$ ):

$$P_e = (76 / 108)^2 + (32 / 108)^2 = (5776 + 1024) / 11\,664 = 6800 / 11\,664 \approx 0,5830.$$

Наблюдаемая доля согласия ( $P_o$ ) при  $a=73$ ,  $d=29$ :

$$P_o = (73 + 29) / 108 = 102 / 108 \approx 0,94444.$$

Коэффициент каппа Коэна:

$$k = (0,94444 - 0,5830) / (1 - 0,5830) = 0,36144 / 0,4170 \approx 0,867.$$

Полученное значение  $k \approx 0,867$  указывает на очень высокую согласованность экспертов, что подтверждает надежность бинарной оценки «наличие НР» при кодировании сообщений в системе MedDRA. Таким образом, согласованность мнений экспертов для бинарной оценки «наличие НР» была высокой.

### **Сопоставление с официальной информацией по безопасности / Comparison with official safety information**

Сопоставление полученных РТ с официальной информацией по безопасности согласно инструкциям по медицинскому применению ЛПП приведено в **таблице 3**.

**Таблица 3.** Результаты кодирования валидных сообщений о нежелательных реакциях в предпочтительные термины и их сопоставление с официальной информацией, n

**Table 3.** Results of coding valid adverse reaction reports into preferred terms (PTs) and their comparison with official product information, n

Наименование ЛПП / Drug name	Число уникальных РТs / Number of unique PTs	Число РТs предвиденных НР / Number of PTs for expected ARs	Число РТs непредвиденных НР / Number of PTs for unexpected ARs
Метотрексат / Methotrexate	38	29	9
Сульфасалазин / Sulfasalazine	24	17	7
Лефлуномид / Leflunomide	9	8	1

Гидроксихлорохин / Hydroxychloroquine	2	2	–
Олокизумаб / Olokizumab	2	2	–
Тофациитиниб / Tofacitinib	1	1	–
<b>Всего / Total</b>	<b>76</b>	<b>59</b>	<b>17</b>

**Примечание.** ЛП – лекарственный препарат; PTs (англ. preferred terms) – предпочтительные термины; НР – нежелательные реакции.

**Note.** PTs – preferred terms; ARs – adverse reactions.

Из 76 выявленных РТ 59 (77,6%; 95% ДИ 67,1–85,5) являются предвиденными НР (описаны в инструкциях по медицинскому применению ЛП) и 17 (22,4%; 95% ДИ 14,5–32,9) – непредвиденными НР (не описаны в инструкциях). Именно непредвиденные НР должны быть для ДРУ предметом сигнал-менеджмента по профилю безопасности медицинского применения ЛП, основанием для валидации кейсов, поиска дополнительных сообщений, анализа научной литературы, а при необходимости – для оценки причинно-следственной связи. Непредвиденные НР являются базой гипотез для их последующей валидации или опровержения (табл. 4).

**Таблица 4.** Примеры кодирования сообщений по Медицинскому словарю для регуляторной деятельности (англ. Medical Dictionary for Regulatory Activities, MedDRA)

**Table 4.** Examples of coding reports using the Medical Dictionary for Regulatory Activities (MedDRA)

Название ЛП / Drug name	Сообщение-кандидат о НР / Candidate AR report	Кодировка MedDRA / MedDRA coding		Наличие в инструкции (да/нет) // Included in the prescribing information (Yes/No)
		РТ	SOC	
Метотрексат / Methotrexate	«Сильно выпали волосы» / “Severe hair loss occurred”	Алопеция / Alopecia	Кожа и подкожные Ткани / Skin and subcutaneous tissue disorders	Да (ожидаемая) / Yes (expected)
Сульфасалазин / Sulfasalazine	«Стала сильно нервная, прям трясло» / “I became extremely nervous, I was literally shaking”	Тревога / Anxiety	Психические нарушения / Mental disorders	Нет (неожидаемая) / No (unexpected)

Гидроксихлорохин / Hydroxychloroquine	«Влияет на трансаминазы (АСТ и АЛТ). Пострадали глаза» / “It affects transaminases (AST and ALT). My eyes were affected”	Трансаминазы повышены, нарушение со стороны органа зрения / Transaminases increased; eye disorder	Обследование, нарушения со стороны органа зрения / Examination, eye disorders	Да (ожидаемая) / Yes (expected)
--	--	--	--	---------------------------------------

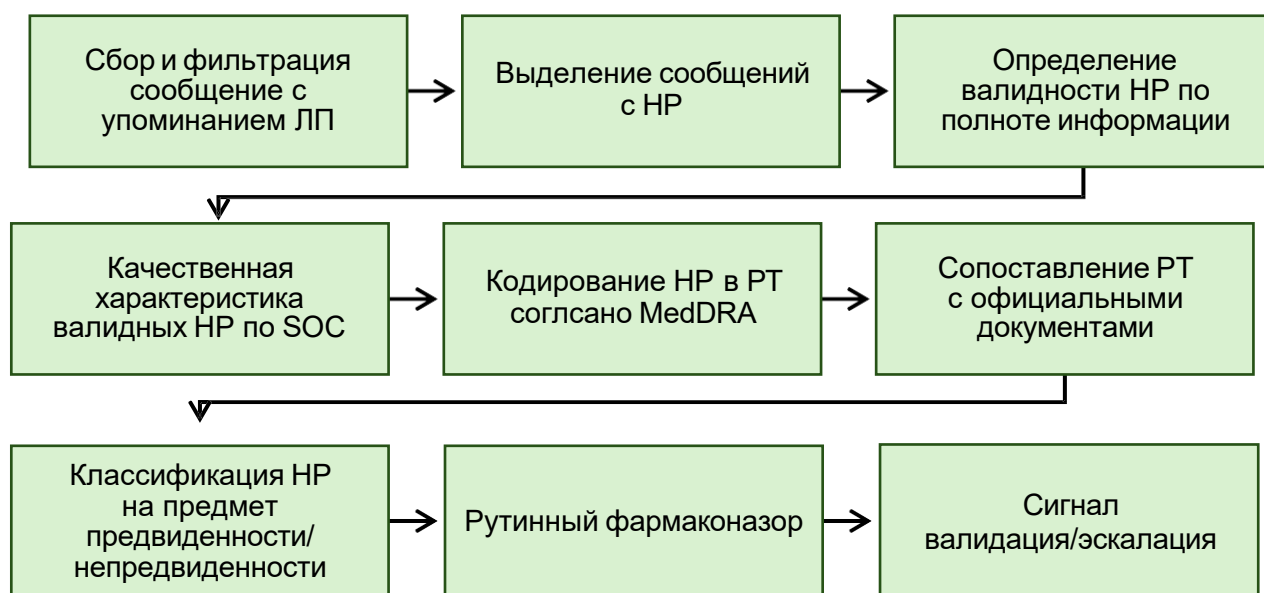
**Примечание.** ЛП – лекарственный препарат; НР – нежелательная реакция; РТ (англ. preferred term) – предпочтительный термин; СОС (англ. system organ classe) – системно-органный класс; АСТ – аспаратаминотрансфераза; АЛТ – аланинаминотрансфераза.

**Note.** AR – adverse reaction; PT – preferred term; SOC – system organ class; AST – aspartate aminotransferase; ALT – alanine aminotransferase.

В то же время большую часть сообщений о НР составили сообщения, не подлежащие валидации и кодированию (1355; 92,6%). Из них в 1335 сообщениях с указанием на наличие НР не дано детализированного описания симптомов (например, «побочки замучили», «не переношу препарат из-за побочных»), а в 20 дано описание ухудшения состояния на фоне терапии также без возможности идентификации конкретной НР (например, «стало хуже», «препарат не подошел»).

### **Графическая модель мониторинга и рекомендации по ее практической реализации / Graphical monitoring model and recommendations for its practical implementation**

Итоговая графическая модель мониторинга цифровых медиа для выявления сообщений о НР, демонстрирующая движение потоков информации из социальных медиа в систему фармаконадзора, представлена на **рисунке 1**.



**Рисунок 1.** Графическая модель мониторинга цифровых медиа для выявления сообщений о нежелательных реакциях для системы фармаконадзора.

ЛП – лекарственный препарат; НР – нежелательная реакция; SOC (англ. system organ class) – системно-органный класс; РТ (англ. preferred term) – предпочтительный термин; MedDRA (англ. Medical Dictionary for Regulatory Activities) – Медицинский словарь для регуляторной деятельности

**Figure 1.** Graphical model of digital media monitoring for the identification of publications mentioning adverse reactions for the pharmacovigilance system.

AR – adverse reaction; SOC – system organ class; PT – preferred term; MedDRA – Medical Dictionary for Regulatory Activities.

Практическая реализация представленной модели имеет существенное организационное значение для системы фармаконадзора, функционирующей на уровне фармацевтических организаций. Легитимация этого направления деятельности, по нашему мнению, должна сопровождаться разработкой стандартной операционной процедуры (СОП), в которой должны быть регламентированы:

- периодичность мониторинга цифровых медиа (рекомендуется не реже 1 раза в месяц для наиболее востребованных ЛП);
- методы поиска (ключевые слова, включая сленговые варианты);
- алгоритм триажа (фр. triage – сортировка) сообщений и оценки минимальных критериев валидности;
- порядок кодирования выявленных НР в РТ согласно медицинскому словарю MedDRA;

– критерии эскалации сигнал-менеджмента (обнаружение, оценка, приоритизация и анализ сигналов безопасности) на основе данных, связанных с безопасностью ЛП.

С учетом риск-ориентированного подхода в СОП следует рекомендовать фокусирование мониторинга на ЛП с неблагоприятным профилем безопасности (требующих особого внимания), новых ЛП (в первые 2 года после регистрации), а также на нозологиях с высокой пациентской активностью в социальных сетях (РА, сахарный диабет, онкологические и другие заболевания).

## **ОБСУЖДЕНИЕ / DISCUSSION**

Проведенный литературный обзор, включивший 14 публикаций, посвященных анализу данных из социальных сетей, для выявления информации о НР продемонстрировал, что до 18,5% пациентов ищут в социальных сетях информацию о НР [5], а среди сомневающихся в вакцинации этот показатель достигает 80% [6, 7]. Только 0,2% сообщений содержат упоминания ЛП, при этом зачастую информация не структурирована, присутствуют сленг и ошибки [8]. Также сообщения из социальных сетей включают существенно меньше необходимой информации, чем стандартные формы спонтанных сообщений [9]. На тематических форумах плотность информации о НР выше: до 70% упоминаний ЛП касаются НР [10]. Выявлена корреляция между всплесками обсуждений в соцсетях и ростом числа жалоб в регуляторные органы [11].

В некоторых публикациях отмечается, что данные из социальных медиа в целом согласуются с информацией из баз спонтанных сообщений, например системы отчетности о нежелательных явлениях Управления по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств США (англ. FDA Adverse Event Reporting System FAERS), но также позволяют выявлять НР [12, 13]. Разрабатываются подходы с использованием искусственного интеллекта и математической лингвистики – обработки естественного языка (англ. natural language processing, NLP), а также больших языковых моделей для создания словарей сленга и автоматизации поиска [14]. Однако пациенты выражают опасения по поводу применения автоматизированных систем, отдавая предпочтение работе с людьми [15, 16].

Таким образом, социальные сети являются реальным источником информации о НР, активно используемым пациентами. Данные из социальных сетей в целом согласуются с официальной информацией по безопасности, но также позволяют выявлять НР. Основные сложности связаны с недостаточной структурированностью, сленгом, ошибками и неполнотой сообщений.

Интерпретация результатов, полученных в нашем исследовании, показала, что разработанный алгоритм позволяет структурировать процесс мониторинга социальных сетей в целях выявления информации о НР. Небольшая доля валидных сообщений о НР (7,4%)

указывает на высокий уровень «шума» в социальных сетях. В то же время высокий процент невалидных сообщений (92,6%) подтверждает тезис о том, что социальные медиа являются источником «сырых» гипотез, не готовых для использования в виде отчета о безопасности в отдельных случаях (англ. Individual Case Safety Report, ICSR) в рамках фармаконадзора [17].

Полученная нами доля сообщений с НР от общего числа сообщений с упоминаниями ЛП (35,6%) сопоставима с данными I. Vilimelis-Piulats et al. [10]. Этот факт подтверждает высокую релевантность пациентских сообществ как источника информации.

Проблема низкой валидности и неполноты данных в сообщениях о НР коррелирует с наблюдениями A.C. Tricco et al. [9] и Е.К. Нежуриной [18], подчеркивающих необходимость разработки специализированных критериев оценки для интернет-источников.

Выявленное нами несовпадение НР с описаниями в инструкциях о медицинском применении ЛП согласуется с выводами J. Zhang et al. [12], К.А. Carpenter и R.B. Altman [13] о том, что комбинирование социальных систем и систем спонтанных сообщений может повышать точность обнаружения сигнала.

Определение 17 непредвиденных НР (22,4% от общего количества закодированных НР) демонстрирует потенциал социальных сетей для генерации гипотез о безопасности ЛП, которые не отражены в официальных нормативных документах. Это согласуется с данными зарубежных исследований J. Zhang et al. [12], H. Farooq et al. [17] и J.Y. Lee et al. [19], показавших, что социальные сети могут дополнять официальные базы данных и выявлять новые аспекты профиля безопасности.

При разработке организационной модели мониторинга цифровых медиа для выявления сообщений о НР, перед нами встал вопрос по оценке реальных трудозатрат на проведение указанных работ. Анализ 58 884 сообщений с учетом автоматизации процесса отбора данных занял 32 человеко-часа (2 эксперта × 16 ч). Экстраполяция на годовой объем (при сохранении интенсивности), по нашему мнению, потребует выделения 0,2 ставки специалиста по фармаконадзору для регулярного мониторинга одной нозологии.

### **Ограничения исследования / Limitations of the study**

При проведении исследования и интерпретации его результатов нами были установлены следующие ограничения:

– исследуемый период составил 1 год и не позволил оценить долгосрочные тренды и сезонные колебания;

– выбрана одна нозология (РА) и ограниченный перечень ЛП (6 международных непатентованных наименований), применяющихся для терапии РА, что ограничило репрезентативность выводов на другие терапевтические области;

– отсутствие конечного количества пациентов, принимающих ЛП для терапии РА, не позволило рассчитать частоту НР (использована только частота упоминаний о применении ЛП);

– невозможность верификации диагнозов и подтверждения причинно-следственной связи – типичное ограничение всех исследований социальных сетей;

– использование ручного сбора данных является трудоемким процессом, сложно масштабируем в реальной практике и требующим от ДРУ автоматизированных цифровых решений.

### **Направления дальнейших исследований / Areas for further research**

Результаты настоящего исследования открывают направления для дальнейшей работы:

– валидация разработанной модели на других социально значимых нозологиях (сахарный диабет, сердечно-сосудистые заболевания, онкология) и более широком перечне ЛП;

– расширение временного периода исследования анализа до 36 мес и более для изучения динамики упоминаний НР, выявления корреляций с информационными поводами и оценки потенциала раннего обнаружения сигналов;

– разработка автоматизированных методов сбора и анализа данных с использованием технологий NLP, включая создание специализированных словарей сленговых выражений и орфографических ошибок, разработку классификаторов для автоматического выявления сообщений-кандидатов с НР;

– оценка экономической эффективности внедрения мониторинга социальных сетей в деятельность органов фармаконадзора (соотношение затрат на персонал и автоматизацию и предотвращенные риски, потенциальные издержки);

– разработка методических рекомендаций для медицинских и фармацевтических специалистов по практическому внедрению мониторинга цифровых медиа в соответствии с требованиями GVP ЕАЭС, включая шаблоны СОП, формы отчетности и критерии оценки эффективности.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION**

Проведенное исследование подтверждает, что пациентские сообщества в социальных сетях (на примере «ВКонтакте») являются источником сигнал-менеджмента по профилю безопасности ЛП, включая непредвиденные НР, не отраженные в официальных инструкциях по медицинскому применению. Выявленная доля непредвиденных НР (22,4% от общего количества) при медицинском применении ЛП для терапии РА демонстрирует потенциал социальных медиа как дополнительного канала раннего обнаружения потенциальных сигналов.

С практической точки зрения разработанная организационная модель цифровых медиа для выявления сообщений о НР в социальных сетях позволяет стандартизировать процесс мониторинга цифровых медиа в деятельности уполномоченного лица по фармаконадзору и может быть интегрирована в существующие СОП. Кроме того, предложенная модель создает основу для риск-ориентированного подхода, позволяя фокусировать внимание на мониторинге ЛП с неблагоприятным профилем безопасности, новых ЛП и нозологиях с высокой пациентской активностью.

Таким образом, социальные сети представляют собой значимый, хотя и сложный для интерпретации, дополнительный источник информации по безопасности ЛП. Разработанная модель поможет структурировать процесс мониторинга цифровых ресурсов, обеспечивая его воспроизводимость и соответствие регуляторным требованиям. Выявленные непредвиденные НР подтверждают потенциал социальных сетей для генерации гипотез, требующих дальнейшей валидации. Несмотря на все ограничения, связанные с высоким уровнем «информационного шума» и неполнотой данных, социальные медиа необходимо рассматривать как неотъемлемый компонент современной системы фармаконадзора, ориентированной на максимально полный сбор и анализ информации о безопасности лекарственной терапии.

<b>ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ</b>	<b>ARTICLE INFORMATION</b>
<b>Поступила:</b> 27.04.2026 <b>В доработанном виде:</b> 11.06.2026 <b>Принята к печати:</b> 22.06.2026 <b>Опубликована онлайн:</b> 30.06.2026	<b>Received:</b> 27.04.2026 <b>Revision received:</b> 11.06.2026 <b>Accepted:</b> 22.06.2026 <b>Published online:</b> 30.06.2026
<b>Вклад авторов</b>	<b>Authors' contribution</b>
Сергиенко Ф.С. – разработка концепции и дизайна исследования, анализ и интерпретация полученных результатов, подготовка черновика рукописи; Саранчук Д.И. – сбор данных; Гегечкори В.И. – планирование и руководство исследованием, обработка полученных результатов, участие в описании и анализе полученных результатов, написание рукописи; Горячев А.Б. – поиск и анализ литературы, анализ и интерпретация полученных данных, написание и оформление окончательного варианта рукописи. Все авторы прочитали и утвердили окончательный вариант рукописи	Sergienko F.S. – development of the study concept and design, analysis and interpretation of the obtained results, preparation of the draft manuscript; Saranchuk D.I. – data collection; Gegechkori V.I. – study planning and management, processing of the obtained results, participation in the description and analysis of the obtained results, writing the manuscript; Goryachev A.B. – literature search and analysis, analysis and interpretation of the obtained data, writing and formatting the final version of the manuscript. All authors have read and approved the final version of the manuscript
<b>Конфликт интересов</b>	<b>Conflict of interests</b>
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов	The authors declare no conflict of interests
<b>Финансирование</b>	<b>Funding</b>
Авторы заявляют об отсутствии финансовой поддержки	The authors declare no funding
<b>Этические аспекты</b>	<b>Ethics declarations</b>

Исследование выполнено на основе сообщений из открытых сообществ. Персональные данные пользователей не собирались и не публикуются. В статье использованы только агрегированные данные; цитаты не приводятся дословно для предотвращения обратной идентификации. Анализ проводился в обезличенном виде	The study was conducted based on messages from open communities. Personal user data was not collected and is not published. This article uses only aggregated data; quotes are not given verbatim to prevent reverse identification. The analysis was conducted in an anonymized form.
<b>Раскрытие данных</b>	<b>Data sharing</b>
Первичные данные могут быть предоставлены по обоснованному запросу автору, отвечающему за корреспонденцию	Raw data could be provided upon reasonable request to the corresponding author
<b>Комментарий издателя</b>	<b>Publisher's note</b>
Содержащиеся в этой публикации утверждения, мнения и данные были созданы ее авторами, а не издательством ИРБИС (ООО «ИРБИС»). Издательство снимает с себя ответственность за любой ущерб, нанесенный людям или имуществу в результате использования любых идей, методов, инструкций или препаратов, упомянутых в публикации	The statements, opinions, and data contained in this publication were generated by the authors and not by IRBIS Publishing (IRBIS LLC). IRBIS LLC disclaims any responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred in the content
<b>Права и полномочия</b>	<b>Rights and permissions</b>
© 2026 Авторы; ООО «ИРБИС» Статья в открытом доступе по лицензии CC BY-NC-SA ( <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/">https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/</a> )	© 2026 The Authors. Publishing services by IRBIS LLC This is an open access article under CC BY-NC-SA license ( <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/">https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/</a> )

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Молостова М.С., Светличная И.В. Клиентский сервис в эпоху социальных сетей: как негативные отзывы могут разрушить репутацию бренда. В кн.: Детерминанты развития экономики, образования и российского общества на пороге новой технологической эры: сборник публикаций преподавателей и студентов по итогам международных научно-практических конференций, Москва, 15–20 декабря 2024 г. М.: Перо; 2025: 186–91.

Molostova M.S., Svetlichnaya I.V. Customer service in the age of social media: how negative reviews can ruin a brand's reputation. In: Determinants of the development of the economy, education, and Russian society on the threshold of a new technological era: a collection of publications by teachers and students based on the results of international scientific and practical conferences, Moscow, December 15–20, 2024. Moscow: Pero; 2025: 186–91 (in Russ.).

2. Крашенинников А.Е., Романов Б.К., Сафиуллин Р.С. Проблема недостаточной вовлеченности населения в систему фармаконадзора. Пермский медицинский журнал. 2018; 35 (4): 50–5. <https://doi.org/10.17816/pmj35450-55>.

Krasheninnikov A.E., Romanov B.K., Safiullin R.S. Problem of insufficient involvement of population into pharmacovigilance system. Perm Medical Journal. 2018; 35 (4): 50–5 (in Russ.). <https://doi.org/10.17816/pmj35450-55>.

3. Плахова А.О., Сороцкая В.Н., Вайсман Д.Ш., Балабанова Р.М. Ревматоидный артрит: распространенность и заболеваемость в разных странах. *Современная ревматология*. 2025; 19 (1): 7–11. <https://doi.org/10.14412/1996-7012-2025-1-7-11>.

Plakhova A.O., Sorotskaya V.N., Vaisman D.Sh., Balabanova R.M. Rheumatoid arthritis, its prevalence and incidence in different countries. *Modern Rheumatology Journal*. 2025; 19 (1): 7–11 (in Russ.). <https://doi.org/10.14412/1996-7012-2025-1-7-11>.

4. Рубрикатор клинических рекомендаций. Ревматоидный артрит. 2024. URL: [https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/250\\_3](https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/250_3) (дата обращения 17.02.2026).

Rubricator of Clinical Guidelines. Rheumatoid arthritis. 2024. Available at: [https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/250\\_3](https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/250_3) (in Russ.) (accessed 17.02.2026).

5. Сметова Г.Г., Сыдыков С.Б., Шопабаева А.Р., Сарсембаева А.М. Фармаконадзор и социальные медиаресурсы: новый подход к обнаружению сигналов об опасности. *Фармация Казахстана*. 2016; 12: 50–1.

Smetova G.G., Sydykov S.B., Shopabaeva A.R., Sarsembayeva A.M. Pharmacovigilance and social media resources: new approach to safety detection signal. *Pharmacy of Kazakhstan*. 2016; 12: 50–1 (in Russ.).

6. Боровикова Е.А., Косова И.В. Оценка социальных сетей как источника информации о нежелательных реакциях при применении ЛП. В кн.: Глобальные векторы развития фармацевтического образования, науки и практики в условиях непредсказуемой внешней среды и цифровизации: материалы X Всероссийской научно-практической конференции, Ярославль, 15–16 сентября 2022 г. М.: Российский университет дружбы народов; 2022: 92–7.

Borovikova E.A., Kosova I.V. Evaluation of social networks as a source of information on adverse reactions to medicinal products. In: Global vectors of development of pharmaceutical education, science, and practice in the context of an unpredictable external environment and digitalization: proceedings of the 10<sup>th</sup> All-Russian Scientific and Practical Conference, Yaroslavl, September 15–16, 2022. Moscow: Peoples' Friendship University of Russia; 2022: 92–7 (in Russ.).

7. Алибекова К.Н. Влияние дезинформации о вакцинации на общественное здоровье. В кн.: Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки: сборник статей по материалам CLIII студенческой международной научно-практической конференции, Новосибирск, 25 октября 2025 г. Новосибирск: Сибирская академическая книга; 2025: 5–9.

Alibekova K.N. The impact of vaccination misinformation on public health. In: The 21<sup>st</sup> century student scientific community. Natural sciences: a collection of articles based on the materials of the CLIII International Student Scientific and Practical Conference, Novosibirsk, October 25, 2025. Novosibirsk: Sibirskaya akademicheskaya kniga; 2025: 5–9 (in Russ.).

8. Гомон Ю.М., Касимова А.Р., Колбин А.С. и др. Подходы к оценке безопасности лекарственных средств во время пандемии COVID-19 на примере азитромицина. *Безопасность и риск фармакотерапии*. 2022; 10 (3): 283–92. <https://doi.org/10.30895/2312-7821-2022-10-3-283-292>.

Gomon Yu.M., Kasimova A.R., Kolbin A.S., et al. approaches to assessing the safety of medicines during the COVID-19 pandemic using the example of azithromycin. *Safety and Risk of Pharmacotherapy*. 2022; 10 (3): 283–92 (in Russ.). <https://doi.org/10.30895/2312-7821-2022-10-3-283-292>.

9. Tricco A.C., Zarin W., Lillie E., et al. Utility of social media and crowd-intelligence data for pharmacovigilance: a scoping review. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2018; 18 (1): 38. <https://doi.org/10.1186/s12911-018-0621-y>.

10. Vilimelis-Piulats I., Pérez-Ricart A., Peligero M.B., et al. Social media as a source of drug safety information in the paediatric population. *Br J Clin Pharmacol*. 2025; 91 (6): 1760–70. <https://doi.org/10.1111/bcp.16392>.

11. Karapetiantz P., Audeh B., Redjda A., et al. Monitoring adverse drug events in web forums: evaluation of a pipeline and use case study. *J Med Internet Res*. 2024; 26: e46176. <https://doi.org/10.2196/46176>.

12. Zhang J., Wang X., Zhou Y. Comparative analysis of semaglutide induced adverse reactions: Insights from FAERS database and social media reviews with a focus on oral vs subcutaneous administration. *Front Pharmacol*. 2024; 15: 1471615. <https://doi.org/10.3389/fphar.2024.1471615>.

13. Carpenter K.A., Altman R.B. Using GPT-3 to build a lexicon of drugs of abuse synonyms for social media pharmacovigilance. *Biomolecules*. 2023; 13 (2): 387. <https://doi.org/10.3390/biom13020387>.

14. Litvinova O., Matin F.B., Matin M., et al. Patient safety discourse in a pandemic: a Twitter hashtag analysis study on #Patient Safety. *Front Public Health*. 2023; 11: 1268730. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1268730>.

15. Portelli B., Scabro S., Tonino R., et al. Monitoring user opinions and side effects on COVID-19 vaccines in the Twittersphere: infodemiology study of tweets. *J Med Internet Res*. 2022; 24 (5): e35115. <https://doi.org/10.2196/35115>.

16. Bulcock A., Hassan L., Giles S., et al. Public perspectives of using social media data to improve adverse drug reaction reporting: a mixed-methods study. *Drug Safety*. 2021; 44 (5): 553–64. <https://doi.org/10.1007/s40264-021-01042-6>.

17. Farooq H., Niaz J.S., Fakhra S., Naveed H. Leveraging digital media data for pharmacovigilance. *AMIA Annu Symp Proc*. 2021; 2020: 442–51.

18. Нежурина Е.К., Мильчаков К.С., Абрамова А.А. Социальные сети как источник информации о нежелательных реакциях в пострегистрационном фармаконадзоре. *Безопасность и риск фармакотерапии*. 2024; 12 (4): 432–43. <https://doi.org/10.30895/2312-7821-2024-433>.

Nezhurina E.K., Milchakov K.S., Abramova A.A. Social media as a source of information for the detection of adverse drug reactions in post-marketing surveillance: a review. *Safety and Risk of Pharmacotherapy*. 2024; 12 (4): 432–43 (in Russ.). <https://doi.org/10.30895/2312-7821-2024-433>.

19. Lee J.Y., Lee Y.S., Kim D.H., et al. The use of social media in detecting drug safety-related new black box warnings, labeling changes, or withdrawals: scoping review. *JMIR Public Health Surveill*. 2021; 7 (6): e30137. <https://doi.org/10.2196/30137>.

### **Сведения об авторах / About the authors**

*Сергиенко Феликс Сергеевич / Felix S.Sergienko* – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0521-7554>. Scopus Author ID: 57992361900.

*Саранчук Даниил Игоревич / Daniil I. Saranchuk* – ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6945-9498>.

*Гегечкори Владимир Ираклиевич, к.фарм.н., доцент / Vladimir I. Gegechkori, PhD, Assoc. Prof.* – ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8437-1148>. Scopus Author ID: 57060463400. eLibrary SPIN-code: 8964-0804. E-mail: [gegechkori\\_v\\_i@staff.sechenov.ru](mailto:gegechkori_v_i@staff.sechenov.ru).

*Горячев Андрей Борисович, д.фарм.н., доцент, проф. / Andrey B. Goryachev, Dr. Pharm. Sci., Assoc. Prof., Prof.* – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6844-4578>. Scopus Author ID: 25642462600. eLibrary SPIN-code: 9010-1000.