



Использование QR-кодов как цифрового инструмента поддержки формирующего оценивания при преподавании темы медико-социальной экспертизы студентам медицинского вуза

Фунтиков Андрей Сергеевич¹, Севостьянов Дмитрий Анатольевич²,
Старухина Наталья Борисовна³

¹⁻³ ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России,
г. Новосибирск, Россия

¹⁻³ fas-zdrav@mail.ru

Аннотация. В статье описана методическая модель применения QR-кодов как цифрового инструмента поддержки формирующего оценивания при изучении темы медико-социальной экспертизы студентами медицинского вуза. Тема медико-социальной экспертизы находится на пересечении клинической медицины, организации здравоохранения, медицинского права и социальной поддержки пациента, её качественное освоение важно для будущего врача любой специальности.

Одним из способов повышения учебной активности и практической направленности занятия является использование интерактивных цифровых инструментов в сочетании с педагогическими технологиями активного обучения. QR-код выступает не самостоятельной педагогической технологией, а цифровым инструментом доступа к учебному заданию и получения оперативной обратной связи. Педагогический эффект определяется не самим QR-кодом, а содержанием задания, которое получает студент после перехода по ссылке, и тем, как преподаватель использует полученные ответы.

В статье рассмотрены структура занятия, включающая входную диагностику, теоретический блок, промежуточный контроль, клинический кейс и обратную связь. При этом большинство этапов проводятся с использованием QR-кодов. Описаны примеры содержания для всех используемых видов цифровых заданий. Предложенное построение занятия обеспечивает несколько уровней учебной активности: индивидуальное выполнение заданий, коллективное обсуждение результатов, анализ типичных ошибок и корректировку объяснения материала преподавателем.

Разработанная модель повышает интерактивность обучения, помогает выявлять затруднения студентов и усиливает практическую направленность освоения нормативно сложной темы. Представленная модель может быть полезна при преподавании других нормативно сложных разделов медицинского образования, где требуется не только знание документов, но и способность применять их в реальной профессиональной ситуации.

Ключевые слова: медико-социальная экспертиза, медицинское образование, QR-коды, цифровые инструменты, формирующее оценивание, интерактивное обучение, клинический кейс

Для цитирования: Фунтиков, А. С., Севостьянов, Д. А., Старухина, Н. Б. Использование QR-кодов как цифрового инструмента поддержки формирующего оценивания при преподавании темы медико-социальной экспертизы студентам медицинского вуза // Педагогические измерения. 2026. № 2. С. 75.

doi: 10.52422/25879375_2026_2_75

Using QR Codes as a Digital Tool to Support Formative Assessment in Teaching Medical and Social Examination to Medical Students

Funtikov A. S., Sevostyanov D. A., Starukhina N. B.

Novosibirsk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

fas-zdrav@mail.ru

Abstract. The article describes a methodological model for using QR codes as a digital tool to support formative assessment in teaching medical and social examination to medical students. Medical and social examination lies at the intersection of clinical medicine, healthcare organization, medical law, and patient social support; its effective mastery is essential for any medical professional.

A way to enhance learning and to focus on the practical aspects of lessons is to use interactive digital tools in combination with active learning technologies. A QR code is not an independent pedagogical technology, but a digital tool to access an assignment and to receive an immediate feedback. The educational impact

is determined not by the QR code itself, but by the content of the assignment the student receives after clicking the link, and by the manner the instructor uses the answers received.

The authors have discussed the structure of a lesson, including an introductory assessment, a theoretical section, a midterm assessment, a clinical case, and the feedback, with QR codes used at most stages. There are examples of content for all types of digital assignments. The proposed lesson structure includes several levels of learning activity: individual completion of assignments, discussing results in groups, analyzing typical errors and explanation text correcting by the instructor.

The developed model increases learning interactivity, helps identify challenging topics, and enhances the practical focus of classes in a highly-regulated medical area. The presented model can be useful in teaching other highly-regulated medical disciplines requiring not only the knowledge of regulatory guidelines, but also the ability to apply them in real-life professional situations.

Keywords: medical and social examination, medical education, QR codes, digital tools, formative assessment, interactive learning, clinical case

For citation: Funtikov A. S., Sevostyanov D. A., Starukhina N. B. Using QR Codes as a Digital Tool to Support Formative Assessment in Teaching Medical and Social Examination to Medical Students // Pedagogical measurements. 2026. No. 2. P. 75.

doi: 10.52422/25879375_2026_2_75

© Фунтиков А. С., Севостьянов Д. А., Старухина Н. Б., 2026.

© Федеральный институт педагогических измерений, 2026.

Введение

Современное медицинское образование ориентировано не только на передачу студентам теоретических знаний, но и на формирование способности применять их в практической профессиональной ситуации. Для будущего врача важно понимать не только клиническую сторону заболевания, но и организационный маршрут пациента, особенности взаимодействия медицинской организации с другими структурами, порядок оформления медицинской документации и социальные последствия стойких нарушений здоровья [1–3].

Одной из тем, в которой эти аспекты особенно тесно связаны, является медико-социальная экспертиза. Она находится на пересечении клинической медицины, организации здравоохранения, медицинского права и социальной поддержки пациента. Врач любой специальности может столкнуться с пациентом, у которого имеются стойкие нарушения функций организма, ограничения жизнедеятельности, необходимость оценки реабилитационного потенциала и решения вопроса о направлении на медико-социальную экспертизу [4–7].

При традиционном преподавании данная тема нередко воспринимается студентами как преимущественно нормативная и формальная. Большой объём правовой информации, специальные термины, порядок направления пациента, роль врачебной комиссии, оформление документов и значение индивидуальной программы реабилитации или абилитации могут вызывать затруднения. В результате обучающиеся способны воспроизводить отдельные определения, но не всег-

да уверенно применяют их при разборе клинической или организационной ситуации.

Одним из способов повышения учебной активности и практической направленности занятия является использование интерактивных цифровых инструментов в сочетании с педагогическими технологиями активного обучения. QR-коды позволяют быстро включать студентов в выполнение мини-заданий, комплектов заданий в тестовой форме, клинических кейсов и анкет обратной связи. При этом QR-код выступает не самостоятельной педагогической технологией, а цифровым инструментом доступа к учебному заданию и получения оперативной обратной связи: он помогает преподавателю увидеть, какие элементы темы усвоены, а какие требуют дополнительного объяснения.

Такой подход соответствует логике формирующего оценивания. В отличие от итогового контроля, формирующее оценивание направлено не столько на выставление оценки, сколько на сопровождение процесса обучения. Студент получает возможность проверить понимание материала сразу после его изучения, а преподаватель — скорректировать объяснение с учётом ответов группы [8].

Цель работы — описать методическую модель применения QR-кодов как цифрового инструмента при реализации мини-опросов, клинических кейсов, комплектов заданий в тестовой форме и элементов формирующего оценивания при преподавании темы медико-социальной экспертизы студентам медицинского вуза.

Задачи работы: охарактеризовать особенности преподавания темы медико-социальной экспертизы как нормативно сложного

и практико-ориентированного раздела медицинского образования; представить структуру занятия с использованием QR-кодов и цифровых заданий; показать возможности формирующего оценивания для выявления трудных разделов темы в ходе занятия; обосновать практическую значимость интерактивного формата для развития у студентов навыков маршрутизации пациента и принятия организационно-клинических решений.

Материал и методы

В работе представлена методическая модель организации учебного занятия по теме медико-социальной экспертизы у студентов медицинского вуза. Занятие строится в смешанном формате и включает краткий теоретический блок, интерактивные задания,

клинические ситуации, мини-опросы, комплекты заданий в тестовой форме и получение обратной связи от обучающихся.

Для включения студентов в активную работу используются QR-коды, размещённые на слайдах презентации и/или в раздаточных материалах. После сканирования QR-кода студенты переходят к электронным формам с заданиями. В структуру заданий включаются вопросы на понимание базовых понятий медико-социальной экспертизы, определение маршрута пациента, выбор необходимых организационных действий, анализ типичных ошибок и оценку действий врача в конкретной клинической ситуации.

Цифровые задания выполняют несколько функций. Во-первых, они позволяют

Таблица 1

Структура занятия по теме «Медико-социальная экспертиза» с использованием QR-кодов как цифрового инструмента

Этап занятия	Содержание этапа	Цифровой инструмент	Педагогическая задача	Ожидаемый результат
Входная диагностика	Краткий опрос о первичных представлениях студентов по теме медико-социальной экспертизы	QR-код с мини-опросом	Определить исходный уровень понимания темы и выявить распространённые затруднения	Преподаватель получает первичную картину знаний группы
Теоретический блок	Объяснение основных понятий: инвалидность, ограничения жизнедеятельности, врачебная комиссия, направление на медико-социальную экспертизу, индивидуальная программа реабилитации или абилитации	Презентация, визуальная схема маршрута пациента	Сформировать базовое понимание алгоритма направления пациента на медико-социальную экспертизу	Студенты понимают общую логику процесса
Промежуточный контроль	Комплект заданий в тестовой форме после теоретического блока	QR-код с заданиями в тестовой форме	Проверить усвоение ключевых понятий и алгоритмов	Выявляются вопросы, требующие повторного объяснения
Клинический кейс	Разбор ситуации пациента, у которого имеются стойкие нарушения функций организма	QR-код с кейсом и вариантами решений	Перевести нормативный материал в практико-ориентированную задачу	Студенты применяют знания к конкретной ситуации
Обсуждение типичных ошибок	Разбор ответов студентов, обсуждение неверных маршрутов и неточных решений	Демонстрация обезличенных результатов опроса	Сформировать понимание типичных ошибок при маршрутизации пациента	Студенты лучше понимают роль врача и врачебной комиссии
Финальная обратная связь	Вопросы о сложности темы, понятности материала и наиболее трудных разделах	QR-код с анкетой обратной связи	Получить данные для корректировки последующих занятий	Преподаватель видит, какие блоки требуют доработки

активизировать аудиторию и перевести студентов из пассивной позиции слушателей в позицию участников занятия. Во-вторых, они дают преподавателю возможность оперативно оценить, какие элементы темы вызывают затруднения. В-третьих, они создают условия для обсуждения клинических и организационных кейсов на основе ответов самих обучающихся.

В качестве методологической основы используются подходы активного обучения, формирующего оценивания и практико-ориентированного преподавания. Анализируются структура занятия, типы цифровых заданий, педагогическая функция каждого этапа и возможности корректировки учебного материала в ходе занятия [1, 2, 8–10].

Результаты

Предлагаемая структура занятия включает несколько последовательных этапов: входную диагностику, теоретический блок, промежуточный контроль, клинический кейс, обсуждение типичных ошибок и финальную обратную связь.

На первом этапе занятия используется входной QR-опрос. Его задача — определить исходные представления обучающихся о целях медико-социальной экспертизы, роли врача, врачебной комиссии и значении индивидуальной программы реабилитации или абилитации. Такой опрос не должен восприниматься студентами как контрольная работа. Его целесообразно обозначать как диагностический инструмент, позволяющий преподавателю понять, какие вопросы требуют более подробного разбора.

Второй этап представляет собой теоретический блок. В нём рассматриваются основные понятия и алгоритмы: стойкие нарушения функций организма, ограничения жизнедеятельности, роль медицинской организации, порядок рассмотрения вопроса врачебной комиссией, направление на медико-социальную экспертизу, значение индивидуальной программы реабилитации или абилитации. Для лучшего восприятия материала целесообразно использовать визуальную схему маршрута пациента.

Третий этап — выполнение промежуточного комплекта заданий в тестовой форме после теоретического блока. Его задача — проверить понимание основных понятий

и последовательности действий. Преподаватель получает возможность увидеть, какие вопросы вызывают затруднения, и сразу обсудить их с группой. Это позволяет избежать ситуации, когда ошибки обнаруживаются только на итоговом контроле.

Четвёртый этап — разбор клинического кейса. Студентам предлагается ситуация пациента с хроническим заболеванием, последствиями травмы, неврологическим дефицитом или иным состоянием, сопровождающимся стойкими нарушениями функций организма и ограничениями жизнедеятельности. Обучающиеся должны определить, есть ли основания рассмотреть вопрос о направлении пациента на медико-социальную экспертизу, какие действия должна выполнить медицинская организация, какую роль играет лечащий врач и какие вопросы подлежат рассмотрению на врачебной комиссии.

Пятый этап посвящён обсуждению типичных ошибок. К таким ошибкам могут относиться смешение временной нетрудоспособности и стойкого ограничения жизнедеятельности, недостаточное понимание роли врачебной комиссии, формальное восприятие индивидуальной программы реабилитации или абилитации, представление о медико-социальной экспертизе как о процедуре, не связанной с клинической практикой врача.

Шестой этап — финальная обратная связь. Студентам предлагается оценить понятность темы, указать наиболее сложные разделы и отметить, какие элементы занятия были для них наиболее полезными. Полученные ответы могут использоваться преподавателем для корректировки последующих занятий и уточнения методических акцентов.

Примером входного вопроса может быть следующий: «Что является основной целью медико-социальной экспертизы?» Среди вариантов ответа студентам предлагаются: оформление листка временной нетрудоспособности; установление группы инвалидности и определение потребности в мерах реабилитации; назначение лечения пациенту; проведение диспансеризации. Такой вопрос позволяет сразу выявить, смешивают ли студенты медико-социальную экспертизу с другими видами медицинской и организационной деятельности.

Пример промежуточного задания после теоретического блока: «Пациент после тя-

Таблица 2

Примеры тематики цифровых заданий и их педагогическая функция

Вид цифрового задания	Пример содержания	Что оценивается	Как используется преподавателем
Входной опрос	Первичные представления о целях медико-социальной экспертизы и роли врача	Исходный уровень знаний	Позволяет адаптировать объяснение под уровень группы
Задания в тестовой форме	Задания по базовым понятиям и алгоритмам	Усвоение теоретического блока	Позволяет быстро выявить непонятые элементы
Клинический кейс	Ситуация пациента с ограничением жизнедеятельности	Умение применить знания в практической ситуации	Используется для обсуждения маршрутизации и типичных ошибок
Открытый вопрос	Что врач должен объяснить пациенту и родственникам?	Коммуникативное и организационное мышление	Помогает оценить глубину понимания роли врача
Анкета обратной связи	Оценка сложности темы и полезности формата	Восприятие занятия студентами	Используется для доработки последующих занятий

жёлтой травмы длительно наблюдается в медицинской организации, имеет стойкое нарушение функции конечности и нуждается в оценке ограничений жизнедеятельности. Какой следующий организационный шаг наиболее вероятен?» Данное задание позволяет оценить понимание роли врачебной комиссии и порядка подготовки пациента к направлению на медико-социальную экспертизу.

Клинический кейс может быть построен на ситуации пациента, перенесшего острое нарушение мозгового кровообращения, у которого сохраняются выраженные двигательные нарушения, затруднение самообслуживания и снижение способности к самостоятельному передвижению. Студентам предлагается определить, есть ли основания для рассмотрения вопроса о направлении на медико-социальную экспертизу, кто должен рассмотреть этот вопрос в медицинской организации и какие пояснения врач должен дать пациенту и его родственникам.

Такое построение занятия обеспечивает несколько уровней учебной активности: индивидуальное выполнение заданий, коллективное обсуждение результатов, анализ типичных ошибок и корректировку объяснения материала преподавателем. В результате тема медико-социальной экспертизы представляется студентам не только как совокупность нормативных положений, но и как практический алгоритм сопровождения пациента.

Обсуждение

Применение QR-кодов при преподавании темы медико-социальной экспертизы целесообразно рассматривать не как самостоятельную педагогическую технологию, а как цифровой технический приём, обеспечивающий быстрый доступ к электронным заданиям и каналам обратной связи. Педагогический эффект определяется не самим QR-кодом, а содержанием задания, которое получает студент после перехода по ссылке, и тем, как преподаватель использует полученные ответы [2, 3, 8].

В представленной модели QR-коды выполняют роль инструмента формирующего оценивания. Они позволяют не откладывать проверку понимания материала до итогового контроля, а получать обратную связь непосредственно во время занятия. Это особенно важно при изучении нормативно сложных тем, где студент может внешне понимать материал, но затрудняться при его применении в конкретной ситуации.

Практико-ориентированные задания помогают изменить восприятие медико-социальной экспертизы. Вместо набора нормативных положений студент видит последовательность действий врача и пациента: выявление стойких нарушений функций организма, оценку ограничений жизнедеятельности, работу медицинской организации, рассмотрение вопроса врачебной комиссией, подготовку документов, направление на экспертизу,

дальнейшую реабилитацию и социальную поддержку [4–7].

Особое значение имеет клинический кейс. Он позволяет показать, что медико-социальная экспертиза не является изолированной административной процедурой. Для врача она связана с клиническим наблюдением, оценкой функционального состояния пациента, коммуникацией с пациентом и родственниками, оформлением медицинской документации и межведомственным взаимодействием. Такой подход способствует формированию у студентов не только знания терминов, но и понимания профессиональной ответственности врача.

Финальная обратная связь также имеет самостоятельную педагогическую ценность. Она позволяет увидеть, какие разделы темы студенты воспринимают как наиболее сложные. Например, это могут быть основания направления на медико-социальную экспертизу, роль врачебной комиссии, оформление документов, отличие временной нетрудоспособности от инвалидности или содержание индивидуальной программы реабилитации или абилитации. Эти данные могут использоваться для корректировки содержания последующих занятий.

Представленная модель может быть применена не только в преподавании темы медико-социальной экспертизы. Аналогичный подход может использоваться при изучении других разделов, связанных с организацией медицинской помощи: экспертизы временной нетрудоспособности, диспансерного наблюдения, маршрутизации пациентов, профилактической медицины, межведомственного взаимодействия и медицинской документации.

Вместе с тем следует учитывать ограничения предлагаемой модели. Для объективной оценки её эффективности требуется дальнейший сбор данных: сравнение результатов входного и итогового контроля, анализ динамики правильных ответов, изучение удовлетворённости студентов, оценка сохранения знаний через определённый период времени. На первом этапе представленная модель может рассматриваться как описание педагогического подхода и основа для дальнейшего исследования.

Заключение

Использование QR-кодов как цифрового инструмента и элементов формирующего оценивания в преподавании темы медико-социальной экспертизы позволяет сделать занятие более интерактивным, практико-ориентированным и диагностичным для преподавателя. Такой формат помогает вовлечь студентов в активную работу, выявить трудные для усвоения разделы темы и показать медико-социальную экспертизу как важную часть клинического маршрута пациента.

QR-коды, мини-опросы, клинические кейсы и анкеты обратной связи могут быть использованы как единая методическая система, направленная на активизацию обучающихся и повышение прикладного характера занятия. При этом цифровой инструмент должен быть подчинён педагогической задаче, а не использоваться как самоцель.

Представленная модель может быть полезна в преподавании других нормативно сложных разделов медицинского образования, где требуется не только знание документов, но и способность применять их в реальной профессиональной ситуации.

Выводы

1. Тема медико-социальной экспертизы является нормативно сложным, но практически значимым разделом подготовки студентов медицинского вуза.

2. QR-коды могут использоваться как цифровой инструмент активизации обучающихся и организации формирующего оценивания в ходе занятия.

3. Входной опрос, промежуточный комплект заданий в тестовой форме, клинический кейс и финальная обратная связь позволяют выстроить занятие как последовательный интерактивный процесс.

4. Клинические кейсы помогают перевести тему медико-социальной экспертизы из формально-нормативного блока в практико-ориентированную плоскость.

5. Представленная методическая модель требует дальнейшей оценки с использованием данных входного и итогового контроля, а также анализа обратной связи студентов.

Список использованных источников:

1. Вербицкий, А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход / А. А. Вербицкий. — М.: Высшая школа, 1991. — 207 с.
2. Звонников, В. И. Оценка качества результатов обучения при аттестации: компетентностный подход / В. И. Звонников, М. Б. Челышкова. — М.: Логос, 2012. — 280 с.
3. Полат, Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. — М.: Академия, 2010. — 368 с.
4. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ.
5. О социальной защите инвалидов в Российской Федерации: Федеральный закон от 24.11.1995 № 181-ФЗ.
6. О признании лица инвалидом: постановление Правительства Российской Федерации от 05.04.2022 № 588.
7. Об утверждении формы направления на медико-социальную экспертизу медицинской организацией и порядка её заполнения: приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, Министерства здравоохранения Российской Федерации от 01.02.2021 № 27н/36н.
8. Black, P. Assessment and classroom learning / P. Black, D. Wiliam // Assessment in Education: Principles, Policy & Practice. — 1998. — Vol. 5, № 1. — P. 7–74. — DOI: 10.1080/0969595980050102.
9. Biggs, J. Teaching for Quality Learning at University / J. Biggs, C. Tang. — 4th ed. — Maidenhead: Open University Press, 2011. — 389 p.
10. Harden, R. M. Essential Skills for a Medical Teacher: An Introduction to Teaching and Learning in Medicine / R. M. Harden, J. M. Laidlaw. — 2nd ed. — Edinburgh: Elsevier, 2017. — 320 p.

References:

1. Verbitskiy, A. A. Aktivnoye obucheniye v vysshey shkole: kontekstnyy podkhod / A. A. Verbitskiy. — M.: Vysshaya shkola, 1991. — 207 s.
2. Zvonnikov, V. I. Otsenka kachestva rezul'tatov obucheniya pri attestatsii: kompetentnostnyy podkhod / V. I. Zvonnikov, M. B. Chelyshkova. — M.: Logos, 2012. — 280 s.
3. Polat, Ye. S. Sovremennyye pedagogicheskiye i informatsionnyye tekhnologii v sisteme obrazovaniya / Ye. S. Polat, M. Yu. Bukharkina. — M.: Akademiya, 2010. — 368 s.
4. Federal Law No. 323-FZ of November 21, 2011 "On the Fundamentals of Health Protection of Citizens in the Russian Federation". (in Russian).
5. Federal Law No. 181-FZ of November 24, 1995 "On Social Protection of Disabled Persons in the Russian Federation". (in Russian).
6. Resolution of the Government of the Russian Federation No. 588 of April 5, 2022 "On Recognition of a Person as Disabled". (in Russian).
7. Order of the Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation and the Ministry of Healthcare of the Russian Federation No. 27n/36n of February 1, 2021 "On approval of the form of referral to medical and social expertise by a medical organization and the procedure for completing it". (in Russian).
8. Black P., Wiliam D. Assessment and classroom learning. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice. 1998; 5 (1): 7–74. DOI: 10.1080/0969595980050102.
9. Biggs J., Tang C. Teaching for Quality Learning at University. 4th ed. Maidenhead: Open University Press, 2011: 389 p.
10. Harden R. M., Laidlaw J. M. Essential Skills for a Medical Teacher: An Introduction to Teaching and Learning in Medicine. 2nd ed. Edinburgh: Elsevier, 2017: 320 p.

Информация об авторах

Фунтиков А. С. — кандидат медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

Севостьянов Д. А. — доктор философских наук, доцент, профессор кафедры педагогики и психологии педиатрического факультета, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

Старухина Н. Б. — ведущий специалист по внедрению информационных систем Центра дистанционных образовательных технологий департамента последипломного образования; старший преподаватель кафедры педагогики и психологии педиатрического факультета, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

About Authors

Funtikov A. S. — PhD of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Public Health and Healthcare, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

Sevostyanov D. A. — Doctor of Philosophical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Pedagogy and Psychology, Pediatric Faculty, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

Starukhina N. B. — Leading Specialist in Information Systems Implementation, Center for Distance Educational Technologies, Department of Postgraduate Education; Senior Lecturer of the Department of Pedagogy and Psychology, Pediatric Faculty, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

Статья поступила в редакцию 18.05.2026; одобрена после рецензирования 05.06.2026; принята к публикации 22.06.2026.

The article was received by the editorial office on May 18, 2026; approved after review on June 05, 2026; accepted for publication on June 22, 2026.