

Верны традициям, в ногу со временем: инновационные образовательные технологии и персонализированное обучение в медицинском образовании

Останко В.А., Калачева Т.П.

ФГБОУ ВО "Сибирский государственный медицинский университет" Минздрава России. Томск, Россия

Цель. Исследование посвящено внедрению инновационных методов в традиционный учебный процесс подготовки врачей по дисциплинам терапевтического профиля, направленных на повышение эффективности образовательного процесса через проектную деятельность, применение формата "инвертум" ("перевернутый класс"), дистанционных образовательных технологий и принципов персонализированной медицины.

Материал и методы. Применялась методика "инвертум" (формат "перевернутого класса"), подразумевающая предварительное самостоятельное освоение теории обучающимися вне аудиторий, с последующим разбором практических заданий и кейсов на занятиях. Использовались реальные истории болезни, лабораторные показатели и инструментальные данные, позволяющие развивать навыки анализа, критического мышления и принятия решений. Особое внимание уделялось изучению диагностических индексов, шкал и специализированных панелей, таких как гастропанель, позволяющая выявлять хронический атрофический гастрит и оценивать риски развития злокачественных новообразований желудка. Были созданы сценарии-кейсы для тренировки умения распознавать ранние признаки серьезных патологий, таких как легочная гипертензия при различных заболеваниях, в т.ч. саркоидоз.

Результаты. Было установлено, что сочетание традиционных методов преподавания с инновационными технологиями повышает качество профессиональной подготовки выпускников медицинских университетов и слушателей системы дополнительного профессионального образования. Образовательный процесс стал более эффективным благодаря оптимизации распределения времени, усилению мотиваций учащихся и преподавателей, улучшению навыков коммуникации и коллективной работы. Обучающиеся развили способность самостоятельно планировать свое время, быстро находить необходимую информацию и критически воспринимать научные данные. Новый подход позволил врачам своевременно ставить диагнозы и назначать соответствующее лечение, учитывая индивидуальные характеристики каждого пациента.

Заключение. Для дальнейшего улучшения качества медицинского образования необходимо продолжить модернизацию учебного процесса, включить в программы современные инструменты дистанционного обучения и интерактивные технологии, пересмотреть систему оценивания и расширить квалификацию преподавателей в области цифровой грамотности и личностно-ориентированного обучения. Синергетическое объединение научных исследований и передового педагогического опыта позволит значительно повысить подготовку квалифицированных специалистов-медиков, готовых к решению сложных клинических задач.

Ключевые слова: медицинское образование, клиническое мышление, "инвертум", "перевернутый класс", дистанционные технологии, искусственный интеллект, пепсиноген, гастропанель, легочная гипертензия, саркоидоз.

Отношения и деятельность: нет.

Благодарности. Авторы выражают благодарность Шахрай А.Д. и Шахрай Б.Д. за техническую помощь при написании статьи.

Поступила 15/09-2025

Рецензия получена 21/10-2025

Принята к публикации 23/10-2025



Для цитирования: Останко В.А., Калачева Т.П. Верны традициям, в ногу со временем: инновационные образовательные технологии и персонализированное обучение в медицинском образовании. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2025;24(3S):4591. doi: 10.15829/1728-8800-2025-4591. EDN: CIUVNO

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

e-mail: valentina209@yandex.ru

[Останко В.А.* — к.м.н., доцент, доцент кафедры госпитальной терапии с курсом реабилитации, физиотерапии и спортивной медицины, врач-гастроэнтеролог отделения повышенной комфортности, ORCID: 0000-0002-9950-721X, Калачева Т.П. — к.м.н., доцент, доцент кафедры общей врачебной практики и поликлинической терапии, ORCID: 0000-0002-4292-7723].

Адреса организаций авторов: ФГБОУ ВО "Сибирский государственный медицинский университет" Минздрава России, Московский тракт, д. 2, Томск, 634050, Россия.

Addresses of the authors' institutions: Siberian State Medical University, Moskovsky Trakt, 2, Tomsk, 634050, Russia.

True to tradition, in tune with the times: innovative educational technologies and personalized learning in medical education

Ostanko V. L., Kalacheva T. P.
Siberian State Medical University. Tomsk, Russia

Aim. This study explores the introduction of innovative methods into the traditional educational process of training physicians in internal medicine specialties. These methods are aimed at improving the effectiveness of the educational process through project-based activities, flipped classroom, distance learning technologies, and the principles of personalized medicine.

Material and methods. The flipped classroom format was used, which involves students first mastering the theory independently outside, followed by practical assignments and case studies in class. Real case records and paraclinical data were used to develop analytical, critical thinking, and decision-making skills. Particular attention was paid to the study of diagnostic indices, scales, and specialized panels, such as the gastropanel, which detects chronic atrophic gastritis and assesses gastric cancer risk. Case scenarios were created to practice recognizing the early signs of serious pathologies, such as pulmonary hypertension in various diseases, including sarcoidosis.

Results. We found that the combination of traditional teaching methods with innovative technologies improves the quality of professional training for medical university graduates and students in continuing professional education. The educational process became more effective due to optimized time management, increased motivation for students and teachers, and improved communication and teamwork skills. Students developed the ability to independently manage their time, quickly find necessary information, and critically perceive research data. This new approach allowed doctors to make timely diagnoses and prescribe appropriate treatment, taking into account the individual characteristics of each patient.

Conclusion. To further improve the quality of medical education, continuing education upgrading, incorporating modern distance learning

tools and interactive technologies into programs, revising the assessment system, and expanding faculty qualifications in digital literacy and student-centered learning are necessary. The synergistic combination of research and advanced teaching practices will significantly improve the training of qualified medical professionals prepared to address complex clinical challenges.

Keywords: medical education, clinical thinking, flipped classroom, distance learning technologies, artificial intelligence, pepsinogen, gastropanel, pulmonary hypertension, sarcoidosis.

Relationships and Activities: none.

Acknowledgments. The authors are grateful to Shakhrai A. D. and Shakhrai B. D. for technical assistance in preparing the paper.

Ostanko V. L.* ORCID: 0000-0002-9950-721X, Kalacheva T. P. ORCID: 0000-0002-4292-7723.

*Corresponding author:
valentina209@yandex.ru

Received: 15/09-2025

Revision Received: 21/10-2025

Accepted: 23/10-2025

For citation: Ostanko V. L., Kalacheva T. P. True to tradition, in tune with the times: innovative educational technologies and personalized learning in medical education. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2025;24(3S):4591. doi: 10.15829/1728-8800-2025-4591. EDN: CIUVNO

ДПО — дополнительное профессиональное образование, ДПП — дополнительная профессиональная программа, ЛГ — легочной гипертензия, СОД — саркоидоз органов дыхания, ХАГ — хронический атрофический гастрит, ЭГДС — эзофагогастродуоденоскопия, ECL — Enterochromaffin cell.

Введение

Чтобы стать всесторонне развитым медицинским специалистом, необходимо обладать обширными междисциплинарными знаниями и высококоразвитым аналитическим мышлением, что достигается путем многолетней усердной работы и настойчивости. Врач — это не просто профессия, а призвание и ответственность, требующие постоянного профессионального развития и самосовершенствования.

С недавнего времени медицинское образование окончательно перешло на новый формат подготовки специалистов: введена система непрерывного профессионального обучения. Подготовка высококвалифицированных кадров определяет необходимость изучения новых клинических рекомендаций, профессиональных стандартов, порядков и алгоритмов оказания медицинской помощи, а также современных методов диагностики и лечения различных заболеваний. Перед преподавателем встает дилемма: как передать обучающимся растущий объем знаний в ограниченный временной ресурс, одно-

временно сохранив ключевые фундаментальные аспекты медицинской науки.

Формирование клинического мышления у будущих врачей является критически важным. Социально-педагогическая деятельность преподавателей включает развитие у обучающихся эмпатии, сострадания и вовлеченности в проблему пациента. Медицинские работники обязаны уверенно действовать в трудных ситуациях, эффективно справляться с повышенными нагрузками, использовать методику персонализированной медицины, и при этом учиться избегать синдрома эмоционального выгорания.

Идея метода "перевернутый класс" зародилась в конце XXв, благодаря стремлению преподавателей вузов менять традиционный подход в образовательном процессе. Традиционные формы учебных занятий включают изложение преподавателем теоретического материала в аудитории, тогда как усвоение и закрепление полученных знаний требуют самостоятельной проработки обучающимися пройденного материала вне аудиторий посредством изучения материала, что может вызвать определенные трудности.

Впервые понятие "flipped classroom" ("перевернутый класс") стало известным благодаря американским педагогам Джону Бергману и Аарону Самсу, которые преподавали химию старшеклассникам небольшой сельской школы. Данный подход они начали активно внедрять в практику ещё в начале 2000-х гг. В такой концепции обучающимся предлагалось изучать учебный материал вне аудитории. Для этого предоставлялись видеолекции, пособия, методические рекомендации. Приходя на занятия, обучающиеся были подготовленными и могли обсудить сложные темы, а также задать все интересующие вопросы для закрепления знаний и навыков [1]. По другой информации вопросами повышения эффективности обучения одной из первых заинтересовалась советский историк, профессор Милица Васильевна Нечкина (1901-1985) — академик АН СССР (1958), академик АПН СССР (1966), лауреат Сталинской премии второй степени (1948). Она предложила модель "перевернутого класса" еще в 1984г. В своей статье в журнале "Коммунист" она так описала эту педагогическую стратегию: "...пусть школьники извлекут новое из самостоятельного чтения учебника, который создан соответствующим образом. Позвольте им обдумать это, а затем обсудить это со своим учителем в школе и прийти к единому выводу" [2]. В СССР метод "перевернутый класс" не получил широкого применения, вероятно, ввиду особенностей режима, централизованной программы образования, утвержденных методических пособий. Изменение подхода к преподаванию неизбежно привело бы к смене всей концепции советского образования, к чему, на тот момент, не было готовности. Изначально данный метод был не принят. Однако, уже спустя несколько лет, указанный подход получил широкое распространение сначала в американских школах и вузах. Позже произошло тиражирование опыта на международную арену.

На сегодняшний день подход "перевернутого класса" признан эффективным методом обучения, который способствует адаптации учебного процесса под индивидуальные потребности учащихся, усиливает их интерес и мотивацию, а также значительно увеличивает уровень участия и активности в познавательной деятельности¹.

Безусловным приоритетом в медицине является обеспечение здоровья пациентов с учетом персонифицированного подхода, что требует своевременного выявления признаков заболевания для установления правильного диагноза. Современная медицина продолжает стремительно развиваться и демонстрировать невероятный прогресс, откры-

вая новые возможности в лечении и профилактике заболеваний. В этой связи перед преподавателем возникает важная задача — умение эффективно распределять ограниченные временные ресурсы. Эта проблема актуальна не только для профессорско-преподавательского состава вузов, но и для тех, кто реализует дополнительные профессиональные программы (ДПП), где необходимо владеть новейшей информацией, навыками и умениями.

Цель исследования: внедрить новые методики в традиционные методы преподавания дисциплин терапевтического профиля при практической подготовке студентов, ординаторов и слушателей системы дополнительного профессионального образования (ДПО) на примере некоторых тем. Необходимо усилить образовательный процесс посредством внедрения проектной деятельности, как в командном формате, так и с акцентом на развитие лидерских качеств обучающихся. Эффективность данной методики повышается путем интеграции нескольких подходов: методики "перевернутого класса", а также применения дистанционных образовательных технологий и интегративных медицинских показателей с опорой на персонифицированную медицину.

Материал и методы

Модель получения знаний в формате "перевернутый класс" реализуется следующим образом. Практические занятия проводятся на клинических базах кафедр (кафедра госпитальной терапии с курсом реабилитации, физиотерапии и спортивной медицины, кафедра общей врачебной практики и поликлинической терапии). Разбор каждой темы предполагает осмотр пациента в соответствующих отделениях многопрофильных стационаров. Для установления диагноза используются диагностические индексы и шкалы, а также гастропанель для персонализированного подхода, дистанционные образовательные технологии и ресурсы искусственного интеллекта. Метод кейсов развивает навыки принятия решений на основе стандартов медицинской помощи. Эти подходы применяются для студентов 6-го курса лечебного факультета, ординаторов, а также слушателей системы ДПО.

Работа выполнена без задействования грантов и финансовой поддержки от общественных, некоммерческих и коммерческих организаций

Результаты и обсуждение

Современная система медицинского образования находится в состоянии динамичных преобразований, вызванных непрерывным обновлением клинических рекомендаций, а также стандартов и порядков оказания медицинской помощи и алгоритмов действий врача. Освоение образовательных программ в медицинском университете направ-

¹ University of Texas at Austin Center for Teaching and Learning. "Flipping your class". https://ctl.utexas.edu/sites/default/files/content_resources/Flip_Your_Class.pdf.

лено на достижение ключевой цели — формирование устойчивых профессиональных компетенций у обучающихся. Однако простое усвоение заданных знаний и навыков оказывается недостаточным условием успеха. Для достижения высокого уровня профессионализма важно постоянно совершенствовать имеющиеся компетенции, эффективно применяя их на практике, поддерживая интерес и стремление к профессиональному росту. Только выход за пределы стандартных методик, внедрение новых педагогических технологий и готовность к творческим экспериментам позволяют педагогу преодолеть синдром профессионального выгорания и сохранить высокий уровень мотивации студентов и слушателей. В этой связи обучение новым знаниям и подходам является приоритетной задачей педагогов, которую необходимо решать не только эффективно, но и увлекательно, стимулируя профессиональный рост молодых специалистов. Преподаватели должны активно заниматься самосовершенствованием и аналитически подходить к выбору методов обучения.

Чтобы обеспечить высокие стандарты подготовки будущих медицинских специалистов, нами были разработаны и реализованы уникальные образовательные технологии, способствующие модернизации учебного процесса и повышению заинтересованности обучающихся [3].

Формат "перевернутого класса" был специально разработан для повышения скорости и точности принятия медицинских решений студентами/ординаторами/слушателями системы ДПО. Его ключевые достоинства заключаются в следующем:

1. Оптимизация временных затрат за счёт самостоятельной теоретической подготовки обучающихся в удобной обстановке (основное изучение теоретического материала происходит в удобном и комфортном для обучающихся месте).

2. Комфортная учебная атмосфера, способствующая продуктивному диалогу и свободному обсуждению, что улучшает восприятие, понимание и запоминание материала.

3. Постоянный доступ к учебно-методическим материалам независимо от места и времени.

4. Акцентирование внимания на практической составляющей занятий путем проработки реальных клинических задач на примере конкретного пациента с определенным заболеванием по теме занятия.

5. Формирование чувства ответственности у студентов/ординаторов и слушателей системы ДПО, что способствует самостоятельному планированию своего личного времени и контролю учебного прогресса.

6. Возможность детального разбора и глубокого осмысления сложного материала совместно с преподавателем на примере конкретного пациента.

7. Личностно-ориентированное обучение, обеспечивающее индивидуальный подход преподавателя к каждому обучающемуся.

8. Развитие критического мышления: обучающиеся учатся анализировать информацию и решать задачи.

9. Использование передовых цифровых технологий и онлайн-ресурсов, повышающих эффективность освоения дисциплины.

Сегодня перед врачом стоит ряд ключевых задач: своевременная постановка точного диагноза, назначение терапии согласно актуальным клиническим рекомендациям, улучшение исхода заболевания и обеспечение оптимального качества жизни пациентов. Ключевым элементом этого процесса становится использование в клинической практике унифицированных диагностических критериев и алгоритмов, таких как специализированные индексы и шкалы оценки тяжести и течения заболеваний. Применение единых маркеров диагностики и прогнозирования обеспечивает взаимопонимание между специалистами разных профилей, позволяя точно оценить степень выраженности патологии у конкретного пациента. Удобство пользования этими инструментами достигается посредством их ранжирования по различным нозологиям, что было отражено в учебном пособии авторов, представленном в двух частях [4, 5]. Студенты, ординаторы или слушатели системы ДПО предварительно знакомятся с указанным источником, изучают теоретический материал, углубляя свои представления о диагностических индексах и шкалах, используемых для диагностики различных заболеваний и патологических состояний.

Также детально рассматривается тема "Биологические маркеры в диагностике различных заболеваний" [6, 7]. Структура практического занятия построена с учётом принципа экономии времени и предусматривает ранжирование ситуаций по уровню сложности. Примеры, заимствованные из реальных историй болезней и амбулаторных карт пациентов, дополнены искусственно сконструированными случаями, разработанными преподавателем, содержащими умышленно допущенные ошибки. Такой подход направлен на тренировку наблюдательности и развитие аналитических способностей у обучающихся. Методика включает разработку сценариев-кейсов, активизирующих командную работу в группе, и слаженное взаимодействие всех участников группы. Все этапы занятия четко регламентированы по времени для эффективного достижения намеченных результатов.

Например, при изучении темы хронического гастрита особое внимание уделяется понятию биомаркеров заболевания желудка (гастропанель), включающему определение уровней гастрина, пепсиногена I и пепсиногена II [8]. Центральное место в концепции персонализированной медицины занимают биомаркеры, которые выполняют важные функции, способствующие ранней идентифи-

кации пациентов с повышенным риском развития онкопатологии желудка, подбору оптимальной индивидуальной терапии. Кроме того, биомаркеры играют ключевую роль в понимании молекулярных механизмов заболеваний, открывая путь к обнаружению новых терапевтических мишеней.

Хронический атрофический гастрит (ХАГ) и кишечная метаплазия служат предпосылками для развития дисплазии и рака желудка (аденокарциномы). Сложность диагностики этой нозологии заключается в длительном бессимптомном течении, что затрудняет её раннее выявление. Исследования подтвердили, что интенсивность воспалительно-дистрофических изменений слизистой оболочки желудка не соответствует наличию и тяжести клинических проявлений [9]. Учитывая это, рекомендуется проводить диагностику ХАГ, независимо от жалоб пациента на диспептические симптомы, поскольку это является эффективной профилактической мерой. В поисках надежных методов скрининга ведущими специалистами признано, что оптимальным подходом проблемы канцеропревенции заболеваний желудочно-кишечного тракта является определение уровня пепсиногенов, гастрин в сыворотке крови и инфицированности *Helicobacter pylori* [10]. Одним из ключевых показателем атрофических изменений в желудке является гастрин-17, который синтезируется клетками антральной зоны желудка. После выделения гастрин-17 стимулирует энтерохромаффиноподобные клетки (ECL) к выбросу гистамина, который, в свою очередь, инициирует выработку соляной кислоты париетальными клетками [11]. Нарушение механизма подавления секреции гастрин может приводить к развитию ХАГ, с сопровождением увеличения числа ECL и париетальных клеток. Более того, гастрин-17 обладает свойствами, способствующими размножению клеток и препятствующими апоптозу, что делает его возможным участником канцерогенеза желудка. Пепсиноген I образуется в главных клетках тела желудка и является основным маркером, свидетельствующим об атрофических изменениях в данной зоне. При тяжёлом ХАГ разрушаются главные железы, что приводит к падению уровня пепсиногена I, в то время как концентрация пепсиногена II остаётся сравнительно неизменной [12]. Это связано с тем, что пепсиноген II выделяется не только главными железами дна желудка, но и пилорическими железами антрального отдела. Пониженный уровень пепсиногена I (<70 нг/мл) и индекс пепсиноген I/пепсиноген II меньше 3,0 могут указывать на наличие ХАГ и повышенный риск развития опухолей желудка [13]. Результаты многочисленных работ демонстрируют высокую специфичность (92,2-97,8%) и умеренную чувствительность (15-75%) данного теста в диагностике ХАГ [14]. Информация об изменении указанных биохимических показателей

сигнализирует врачу о необходимости своевременного проведения эндоскопического обследования (эзофагогастродуоденоскопии (ЭГДС)) и подбора соответствующего лечения, что позволяет предупредить осложнения, включая опасное заболевание — рак желудка (аденокарциному). В таком случае особую важность приобретает своевременная диагностика инфекционного возбудителя, ускоряющего прогрессирование патологии, а именно бактерии *Helicobacter pylori*. На сегодняшний день активно пересматривается уровень пепсиногена I, при котором рекомендовано провести пациенту ЭГДС, с целью предупреждения развития аденокарциномы или своевременной диагностики рака *in situ* [15].

В качестве еще одного примера можно привести разработку разных сценариев-кейсов на тему "Проблемы прогнозирования течения легочной гипертензии (ЛГ) при разных нозологиях и на разных стадиях выявления заболеваний" (например, при саркоидозе органов дыхания (СОД), хронической обструктивной болезни легких, циррозе печени, системной красной волчанке и пр.). ЛГ представляет собой гемодинамическое и патофизиологическое состояние, которое осложняет течение многих респираторных и сердечно-сосудистых заболеваний [16]. Ежегодно увеличивается количество случаев саркоидоза с неблагоприятным течением и формированием осложнений. Как правило, ЛГ, ассоциированная с саркоидозом, связана с неблагоприятным прогнозом. В зависимости от типа течения СОД выбирается определенная стратегия лечения. При благоприятном типе медикаментозное лечение не требуется, а при неблагоприятном течении необходимо назначение системных глюкокортикостероидов и цитостатиков. Степень активности данной патологии может быть различной и зависит как от выраженности общевоспалительных симптомов, так и от числа органов, вовлеченных в патологический процесс, и степени их структурно-функциональных нарушений [16].

Учитывая отсутствие специфических симптомов ЛГ у больных некардиологического профиля, её диагностика требует чёткого соблюдения диагностического алгоритма с постепенным переходом от наиболее частых причин развития ЛГ к более редким для их последовательного исключения. В этой связи основной целью комплексного обследования больного с подозрением на ЛГ является её диагностика на ранней стадии развития, а также оценка функционального и гемодинамического статуса. В связи с важностью прогнозирования тяжести патологического процесса группам обучающихся на выбор предлагается несколько клинических ситуаций с описанием объективного статуса пациента и полученных клинико-лабораторных параметров, а также данных инструментального обследования больных. Каждой группе необходимо

выделить ряд признаков, напрямую влияющих на течение саркоидоза, а также определить фенотип при СОД и оценить тип течения заболевания [16].

Таким образом, в нашей работе в качестве примера были проиллюстрированы лишь некоторые темы, которые как в высшем, так и в ДПО могут быть рассмотрены с позиции применения методики "перевернутого класса". Оптимизация временных ресурсов создает условия для реализации персонализированного подхода к каждому пациенту. Применение платформ генеративного искусственного интеллекта расширяет возможности образовательного процесса, однако возникает необходимость учитывать этический аспект. С помощью использования современных концепций рассмотрения различных тем дисциплин терапевтического профиля у обучающихся формируются навыки работы в команде и лидерские качества. Основное внимание уделяется также формированию стратегий персонализированной медицины, ориентированных на индивидуальные особенности пациентов, включая сопутствующую патологию, возраст, характер течения и тяжесть заболевания (определяемый с применением гериатрических шкал), а также климато-географические факторы. Наряду с традиционными методами изучения симптоматики и синдромологии заболеваний внедряются креативные формы занятий — синдромальные разборы, где преподаватель выступает в роли виртуального пациента, а обучающийся проводит диагностику и разрабатывает индивидуальный алгоритм лечения. С учетом перспективного использования методики "перевернутого класса" в медицине, а также возможного тиражирования знания, встает не-

обходимость нового обозначения данного подхода именно для клинических дисциплин. Одним из возможных названий является "инвертум".

Заключение

Обучение должно сопровождаться глубоким самостоятельным изучением литературных источников, учебных и методических пособий и других форм подачи теоретического материала. При этом должны быть пересмотрены планируемые результаты обучения и произведена смена методик оценивания. Порядок организации и проведения практической подготовки обучающихся должен проводиться на базах медицинских учреждений, у постели больного с внедрением новых методик в традиционные методы преподавания дисциплин терапевтического профиля.

Следует сделать акцент на повышении квалификации профессорско-преподавательского состава вузов по формированию как универсальных профессиональных компетенций, так и научно-исследовательских, психолого-педагогических, а также цифровых компетенций. Синергия научных достижений и лучших практик, обмен опытом позволят преподавателям применять на практике новые образовательные форматы обучения и тиражировать их.

Благодарности. Авторы выражают благодарность Шахрай А. Д. и Шахрай Б. Д. за техническую помощь при написании статьи.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

- Bergmann J, Sams A. Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. ISTE Publications, 2012. ISBN: 978-1-56484-315-6.
- Rodicheva IU. The flipped classroom educational model as an innovative blended learning technology. Vestnik+. 2023;(2):37-40. (In Russ.) Родичева И. Ю. Образовательная модель "перевернутый класс" как инновационная технология смешанного обучения. Вестник+. 2023;(2):37-40. EDN: VHRIOE.
- Ostanko VL. Integration of modern technologies into the usual teaching process using biological markers as a predictor of disease development and progression. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2024;23(4S):4205. (In Russ.) Останко В. Л. Интеграция современных технологий в привычный процесс преподавания с использованием биологических маркеров, как предиктора развития и прогрессирования заболеваний. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2024;23(4S): 4205. doi:10.15829/1728-8800-2024-4205.
- Ostanko VL, Kalacheva TP, Naumov AO, et al. Internal diseases: Diagnostic indexes and scales. Part 1: Study guide. Tomsk, 2019:88. (In Russ.) Останко В. Л., Калачева Т. П., Наумов А. О. и др. Внутренние болезни: Диагностические индексы и шкалы. Часть 1: учебное пособие. Томск, 2019. р. 88.
- Ostanko VL, Livshits IK, Kalacheva TP, et al. Internal diseases: Diagnostic indexes and scales. Part 2: Study guide. Tomsk, 2020:125. (In Russ.) Останко В. Л., Лившиц И. К., Калачева Т. П. и др. Внутренние болезни: Диагностические индексы и шкалы. Часть 2: учебное пособие. Томск. 2020. р. 125.
- Ostanko VL, Kalacheva TP, Kalyuzhina EV, et al. Biological markers in risk stratification and progression of cardiovascular disease: present and future. Bulletin of Siberian Medicine. 2018;17(4):264-80. (In Russ.) Останко В. Л., Калачева Т. П., Калюжина Е. В. Биологические маркеры в стратификации риска развития и прогрессирования сердечно-сосудистой патологии: настоящее и будущее. Бюллетень сибирской медицины. 2018;17(4):264-80. doi:10.20538/1682-0363-2018-4-264-280.
- Ostanko VL, Kalacheva TP, Kulumaeva KA, et al. Markers of gastrointestinal diseases. Bulletin of Siberian Medicine. 2024;23(4):177-86. (In Russ.) Останко В. Л., Калачева Т. П., Кулумаева К. А. и др. Маркеры заболеваний желудочно-кишечного тракта. Бюллетень сибирской медицины. 2024;23(4):177-86. doi:10.20538/1682-0363-2024-4-177-186. EDN: BEKFYA.
- Ivashkin VT, Maev IV, Lapina TL, et al. Clinical Recommendations of Russian Gastroenterological Association and RENDO Endoscopic Society on Diagnosis and Treatment of Gastritis and

- Duodenitis Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology. 2021;31(4):70-99. (In Russ.) Ивашкин В.Т., Маев И.Т., Лапина Т.Л. и др. Клинические рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации и ассоциации "Эндоскопическое общество РЭНДО" по диагностике и лечению гастрита, дуоденита. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2021;31(4):70-99. doi:10.22416/1382-4376-2021-31-4-70-99.
9. Ivashkin VT, Mayev IV, Kaprin AD, et al. Early Detection of Oncological Diseases of the Digestive System (Guidelines of the Russian Gastroenterological Association and the Russian Association of Oncologists for Primary Care Physicians). Russian J Gastroenterology Hepatology Coloproctology. 2019;29(5):53-74. (In Russ.) Ивашкин В.Т., Маев И.В., Каприн А.Д. и др. Раннее выявление онкологических заболеваний органов пищеварения (методическое руководство Российской гастроэнтерологической ассоциации и Ассоциации онкологов России для врачей первичного звена здравоохранения). Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2019;29(5):53-74. doi:10.22416/1382-4376-2019-29-5-53-74.
10. Paik CN, Chung IS, Nam KW, et al. Relationship between pepsinogen I/II ratio and age or upper gastrointestinal diseases in *Helicobacter pylori*-positive and — negative subjects. Korean J Gastroenterol. 2007;50:84-91.
11. Suganthi R, Dharmarajan TR, Ramalingam A. Role of serum gastrin-17 levels as a marker of atrophy and inflammation in patients with dyspeptic symptoms. Indian J Gastroenterol. 2018;37(3):203-8. doi:10.31146/1682-8658-ecg-234-2-4-14.
12. Li Q, Liu X, Sun Y, et al. Assessment of serological markers for detecting chronic atrophic gastritis: Systematic review and meta-analysis. World Journal of Gastroenterology. 2023;29(24):3637-54. doi:10.4103/sjg.sjg_383_22.
13. Zhao Y, Liang H, Guo J, et al. Performance of Serum Biomarkers for Detecting Gastric Cancer Precursor Lesions: A Meta-Analysis. Digestive Diseases and Sciences. 2023;68(5):1323-35. doi:10.1007/s10620-013-2970-9.
14. Livzan MA, Gaus OV, Lisovskiy MA et al. Clinical supervision of chronic atrophic gastritis. Experimental and Clinical Gastroenterology. 2023;211(3):148-55. (In Russ.) Ливзан М.А., Гаус О.В., Лисовский М.А. и др. Диспансерное наблюдение хронического атрофического гастрита. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2023;211(3):148-55. doi:10.31146/1682-8658-ecg-211-3-148-155.
15. Agréus L, Kuipers EJ, Kupcinskis L, et al. Rationale in diagnosis and screening of atrophic gastritis with stomach-specific plasma biomarkers. Scand J Gastroenterol. 2012;47(2):136-47. doi:10.3109/00365521.2011.645501. Erratum in: Scand J Gastroenterol. 2012;47(12):1525.
16. Kalacheva TP, Denisova OA, Brazovskaya NG, et al. Statistical modeling to determine severity of respiratory sarcoidosis and parameters associated with cardiac sarcoidosis: as a way to stratify the risk of developing pulmonary hypertension. Bulletin of Siberian Medicine. 2025;24(1):36-44. (In Russ.) Калачева Т.П., Денисова О.А., Бразовская Н.Г. и др. Статистическое моделирование для определения типа течения саркоидоза органов дыхания и параметров, ассоциированных с поражением сердца, как способ стратификации риска развития легочной гипертензии. Бюллетень сибирской медицины. 2025;24(1):36-44. doi:10.20538/1682-0363-2025-1-36-44.