



## Сергей Анатольевич Лукьянов переизбран на пост ректора Пироговского Университета

В Пироговском Университете состоялась конференция научно-педагогических работников, представителей других категорий работников и обучающихся по выборам ректора — одно из важнейших событий в жизни Университета. По итогам работы мандатной комиссии на конференции было зарегистрировано 283 делегата — кворум был обеспечен. Председателем конференции выступил советник ректора Геннадий Васильевич Порядин.

По итогам тайного голосования Сергей Анатольевич Лукьянов получил 222 голоса «за», Ольга Юрьевна Милушкина — 44 голоса «за», Дмитрий Алексеевич Шагин — 14 голосов «за».

Подавляющим большинством голосов делегаты конференции переизбрали Сергея Анатольевича

Лукьянова на должность ректора Пироговского Университета на новый пятилетний срок.

«Дорогие коллеги, огромная благодарность за поддержку и доверие. Оказаться в такой должности — это огромная ответственность, и я воспринимаю этот результат как достижение всей команды. Вме-

реди я вижу только светлое будущее Пироговского Университета», — подчеркнул Сергей Анатольевич.

Поздравляем Сергея Анатольевича с переизбра-нием и желаем всей команде Пироговского Уни-верситета новых достижений в науке, образовании и клинической практике!



## Академик Игорь Иванович Затевахин удостоен ордена Святителя Луки Крымского I степени

По указу Патриарха Московского и всея Руси Кирилла заведующий кафедрой факультетской хирургии Института хирургии Пироговского Университета академик РАН Игорь Иванович Затевахин награжден орденом Святителя Луки Крымского I степени — одной из высших наград Русской православной церкви.



Орден Святителя Луки (Войно-Ясенецкого), архиепископа Симферопольского и Крымского, учрежден Русской православной церковью за особые заслуги в области медицины, милосердия и служения людям. Святитель Лука вошел в историю как хирург, ученый и духовный деятель, сумевший сохранить верность своему призванию в непростые годы испытаний и репрессий.

Торжественная церемония награждения состоялась в храме Святителя Николая в Заяицком. Награду Игорю Ивановичу вручил председатель Синодального комитета по взаимодействию с казачеством Кирилл, митрополит Ставропольский и Невинномысский.

Принимая награду, Игорь Иванович поблагодарил за оказанное доверие. Он отметил, что еще с юности знаком с трудами святителя Луки (Войно-Ясенецкого), который всегда служил для него примером преданности врачебному долгу и помощи людям.

Игорь Иванович Затевахин — один из ведущих российских специалистов в области сосудистой и абдоминальной хирургии. Под его руководством сформировалась научная школа, подготовившая десятки докторов и кандидатов наук. Он является автором более 600 научных работ, 15 монографий, а также учебников и руководств для хирургов.

С его именем связаны значимые достижения отечественной сосудистой хирургии. В частности, он стоял у истоков развития гибридных операций, сочетающих открытые и эндоваскулярные методы лечения. Его исследования и практические разработки внесли вклад в совершенствование лечения сосудистых заболеваний, портальной гипертензии, осложненных аневризм аорты, заболеваний органов брюшной полости и других сложных патологий.

За достижения в медицине и науке Игорь Иванович удостоен ряда государственных и профессиональных наград, включая звание лауреата премии города Москвы в области здравоохранения и медицины, звание лауреата премии Правительства РФ в области науки и техники, а также золотую медаль имени академика А.Н. Бакулева за выдающийся вклад в развитие отечественной сосудистой хирургии.

Сегодня Игорь Иванович Затевахин продолжает научную, педагогическую и общественную деятельность, оставаясь одним из наиболее авторитетных представителей отечественной хирургической школы. Вручение ордена Святителя Луки Крымского I степени стало признанием его многолетнего вклада в развитие медицины и служение людям.



Академик И.И. Затевахин с митрополитом Ставропольским и Невинномысским Кириллом

## СОБЫТИЯ

## Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии ФМБА России награжден орденом Пирогова

Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии (НМИЦО) ФМБА России удостоен высокой государственной награды — ордена Пирогова, что стало признанием многолетнего вклада коллектива Центра в развитие отечественного здравоохранения, медицинской науки и высокотехнологичной специализированной помощи населению.



**Н.А. Дайхес, заведующий кафедрой оториноларингологии ИНОПР Пироговского Университета, директор НМИЦО ФМБА России**

НМИЦО ФМБА России является крупнейшим профильным центром страны и одним из ведущих специализированных учреждений мира в области оториноларингологии, хирургии головы и шеи. За годы работы здесь сформировалась мощная научно-клиническая школа, объединившая передовые хирургические технологии, фундаментальные исследования, инновационные разработки и подготовку высококвалифицированных медицинских кадров.

Ежегодно в Центре выполняется более 15 тысяч высокотехнологичных операций, включая самые сложные вмешательства в области отохирургии, хирургии основания черепа, реконструктивной хирургии гортани и трахеи, кохлеарной имплантации, а также лечения опухолей головы и шеи у взрослых и детей. Многие из этих операций относятся к числу наиболее сложных в современной клинической практике и требуют участия мультидисциплинарных команд специалистов.

Одним из ключевых направлений развития Центра остается междисциплинарный подход к оказанию медицинской помощи. На базе НМИЦО создан крупнейший в России сурдологический центр, а научная школа отохирургии получила широкое признание профессионального сообщества и вносит значительный вклад в развитие отечественного здравоохранения. Специалисты Центра активно участвуют в разработке клинических рекомендаций, во внедрении новых методов диагностики и лечения, а также в реализации федеральных программ по совершенствованию медицинской помощи.

Пироговский Университет связывает с НМИЦО ФМБА России многолетнее сотрудничество в научной, образовательной и клинической сферах. Центр является ведущей клинической базой кафедры оториноларингологии Института непрерывного образования и профессионального развития (ИНОПР) Пироговского Университета. На его площадке проходят подготовку

ординаторы, аспиранты и практикующие врачи, совершенствующие свои профессиональные навыки под руководством ведущих экспертов отрасли. Совместная работа способствует развитию современной медицины, внедрению передовых технологий в клиническую практику и подготовке нового поколения врачей.

Присуждение ордена Пирогова стало заслуженным признанием выдающихся достижений коллектива НМИЦО ФМБА России и его директора — заведующего кафедрой оториноларингологии ИНОПР Николая Аркадьевича Дайхеса.

Эта высокая государственная награда отмечает многолетний самоотверженный труд, верность профессиональному долгу, внедрение передовых медицинских технологий, высокий уровень оказания медицинской помощи и значительный вклад в сохранение здоровья граждан Российской Федерации.

Автор: Мария Зайцева

### НАУКА

## «Невидимая» группа риска: почему некоторые приверженные лечению пациенты остаются в опасности

Одной из ключевых проблем в медицине является выявление пациентов с высоким риском неблагоприятных исходов, несмотря на проводимое лечение. Приверженность терапии (насколько точно пациент следует назначениям врача) традиционно считается краеугольным камнем успешного лечения. Но даже среди тех, кто одинаково ответственно относится к приему лекарственных препаратов, есть группа особого риска. О том, кто находится в группе риска и как купировать угрозу, рассказали сотрудники кафедры поликлинической терапии Института клинической медицины Пироговского Университета.

Приоритетным направлением научной деятельности кафедры поликлинической терапии (заведующий кафедрой — д.м.н., профессор В.Н. Ларина) Института клинической медицины Пироговского Университета является разработка персонализированных подходов к ведению пациентов с хроническими заболеваниями в амбулаторных условиях.

Хотя приверженность лечению остается важнейшим элементом, влияющим на эффективность терапии, среди пациентов со сходным уровнем приверженности лечению можно обнаружить тех, кто остается в группе риска неблагоприятного исхода.

С помощью современных методов статистического анализа данных мы обследовали амбулаторных пациентов (842 человека) кардиологического профиля и выявили отдельную группу (кластер) высокого риска. Пациенты в этой группе имели статистически значимо более высокую частоту летальных исходов — 17 % против 0 % в группе сравнения.

Портрет пациента из группы высокого риска:

- «мужской профиль» — мужчин было почти в два раза больше (61 % в группе риска против 34 %);
- наличие вредных привычек (курение: 16 % против 6 %);
- высокая коморбидность — то есть одновременное наличие нескольких серьезных заболеваний: хронической сердечной недостаточности (у 56 %), фибрилляции предсердий (27 %), хронической болезни почек (31 %);
- высокая лекарственная нагрузка: в среднем больные принимали 6 препаратов одновременно, что в 1,5 раза больше, чем в группе сравнения;
- парадоксально низкая осведомленность о ключевых показателях своего здоровья (об уровне

холестерина и сахара в крови) на фоне преобладания кардиометаболических заболеваний.

Важно подчеркнуть, что приверженность лечению в этой группе риска не отличалась от остальных пациентов. Это означает, что простое назначение терапии и контроль ее приема недостаточны для этой категории пациентов.

Что же делать с этой «невидимой» группой риска? Ответом стала разработанная нами образовательная программа с циклом видеолекций и образовательных модулей — «Школа пациента кардиологического профиля «ПривАмБ+К»», которая уже успешно реализуется в Диагностическом клиническом центре № 1 Департамента здравоохранения города Москвы.

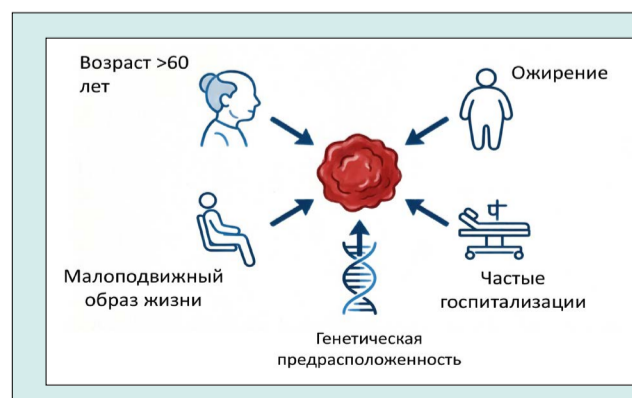
Мы сравнили, как менялась эффективность лечения у тех, кто прошел нашу школу, и у тех, кто лечился как обычно. Результаты наглядно доказывают, что целевое обучение — эффективный инструмент, который помогает врачам повышать эффективность лечения даже у самых сложных пациентов:

- в основной группе (посещавшей школу) пациенты стали ответственнее относиться к лечению, понимая, какие показатели здоровья нужно отслеживать и почему ( $p < 0,001$ );
- в группе сравнения (без обучения) никаких улучшений не было ( $p = 0,549$ ).

Полученные данные позволяют врачам-терапевтам и кардиологам поликлиник более прицельно выделять «сложных» пациентов. Для них необходим усиленный, персонализированный подход, включающий не только оптимизацию списка лекарств, но и целевое обучение через короткие образовательные модули, а также активный мониторинг клинического состояния.

Работа выполнена при поддержке АНО «Московский центр инновационных технологий в здравоохранении» (соглашение № 0703-11/23; договор № 0703-11/23-1НИР).

Материал подготовили: заведующий кафедрой профессор В.Н. Ларина; доцент В.И. Лунев; доцент Е.В. Федорова



Ларина В.Н. и др. Неприверженность рекомендациям врача и ассоциированные факторы риска у пациентов в возрасте 60 лет и старше. Российский журнал гериатрической медицины. 2024.



Программа «Школа пациента кардиологического профиля «ПривАмБ+К»».

# ВЫПУСКНИК ГОДА

## Номинация «ВЫПУСКНИК ГОДА»



**Альмира Айдаровна Зарипова**

Институт клинической медицины

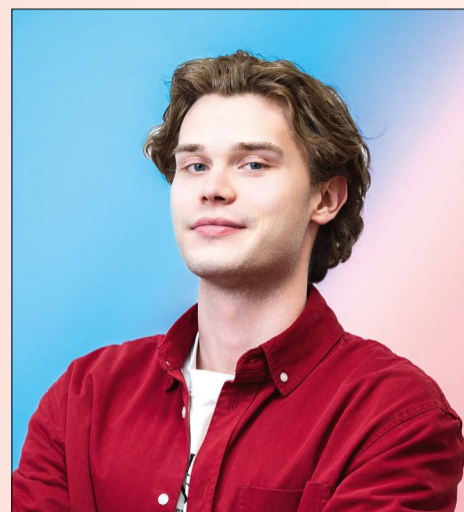
Личный рост и организация среды взаимно усиливают друг друга: ты растешь сам — и одновременно меняешь пространство вокруг себя.



**Вероника Андреевна Миронова**

Институт материнства и детства

На первых курсах самое важное — это учеба. Но если есть свободное время, нужно ходить на заседания кружков, набираться опыта.

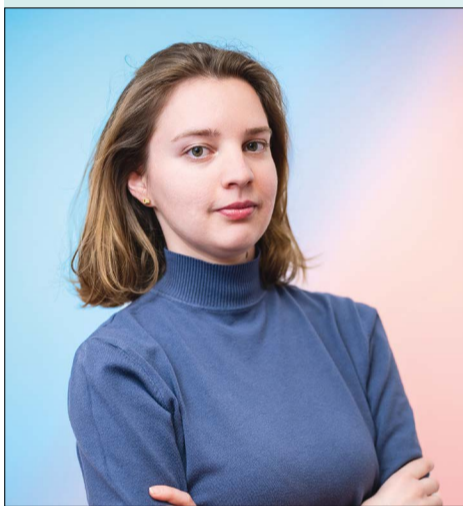


**Прохор Дмитриевич Молодцов**

Институт клинической медицины

Любая деятельность — это новый навык: не бойтесь делать то, к чему раньше не имели отношения, ведь именно так приходит опыт.

## Номинация «МЕДИА»



**София Дмитриевна Логинова**

Институт клинической медицины

Самое главное, чему меня научил Университет, — осознание, что человек может всё. Пример: совмещение поста заместителя старосты СНК, работы в медиа СНО и учебы по программам двойного диплома.



**Мадина Мубариз кызы Мурадова**

Институт клинической медицины

Я переосмыслила многое и поняла, что погоня за оценками не главное, а главное — знания. Зубрить днями и ночами не всегда поможет стать хорошим специалистом и добиться настоящего успеха.



**Надежда Александровна Скачкова**

Институт материнства и детства

Я перестала ждать «идеального момента» и научилась запускать проекты с тем, что есть, и этот подход помогает мне начинать подготовку к сложным экзаменам, не откладывая на последний момент.



**Собирджон Мукиджонович Собиров**

Институт мировой медицины

Мой путь от активиста до руководителя направлений показывает: Университет дает возможности для самореализации. Это вдохновляет на учебу и поиск новых идей для развития Университета.

## Номинация «НАУКА»



**Карина Сергеевна Зизюкина**

Институт материнства и детства

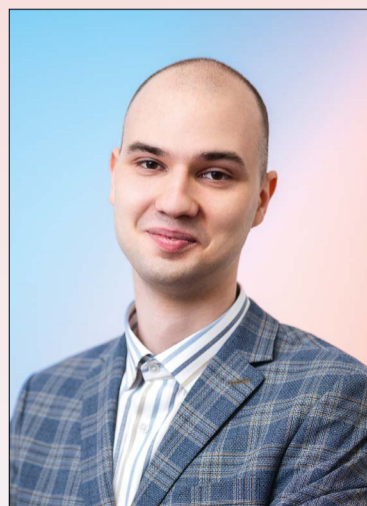
Наука в Пироговском Университете доступна каждому, кто готов работать. И я готова помогать — так же, как помогли и мне.



**Анна Дмитриевна Пилясова**

Институт материнства и детства

Мой главный совет первокурсникам: не ждите, когда вас позовут. Придите сами на ближайшее заседание любого научного кружка.



**Никита Олегович Демченков**

Институт клинической медицины

Главное, что дала внеучебная деятельность, — навык учиться всю жизнь, работая в команде и не боясь брать на себя ответственность.



**Альбина Ренатовна Жусупова**

Институт клинической медицины

Каждый способен на огромные достижения, главное — найти то, от чего будут гореть глаза и будет желание просыпаться и сворачивать горы.



**Ольга Борисовна Боровая**

Институт клинической психологии и социальной работы

Мой опыт показывает: если не бояться нового и просить помощи, можно достичь успехов в науке и практике.

# ВЫПУСКНИК ГОДА

# 5.0

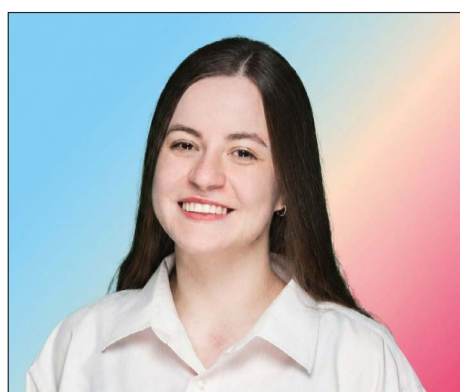
Summa cum laude — это высший уровень отличия при получении академической награды у студентов. Дословный перевод с латыни — «с наибольшим почетом». Фраза призвана выделить наиболее выдающиеся умы среди многих отличившихся выпускников и научных деятелей. В международном образовании этот уровень является максимально возможным знаком отличия.

## SUMMA CUM LAUDE

Упорство, дисциплина и навык переключаться — это залог сохранения ясности ума и эмоционального равновесия в условиях высокой нагрузки. Обучение медицине требует самоотдачи, трудолюбия, а также умения вовремя остановиться, отдохнуть и восстановить силы.

Выпускники Пироговского Университета — представители номинации «5.0» — считают необходимым такой комплексный подход для достижения высоких результатов.

Презентуем советы поколению будущих отличников Пироговского Университета от представителей Summa cum laude.



**Екатерина Дмитриевна Соловьева**

Институт клинической медицины

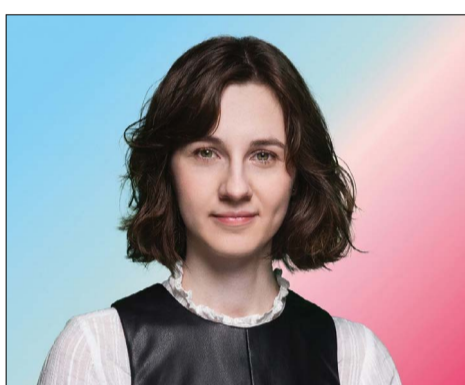
Иногда путь начинается без больших амбиций. Я просто хотела учиться, но первая пятерка по биологии включила азарт, а поддержка помогла попробовать новое и не бояться ошибок.



**Константин Сергеевич Егоров**

Институт клинической медицины

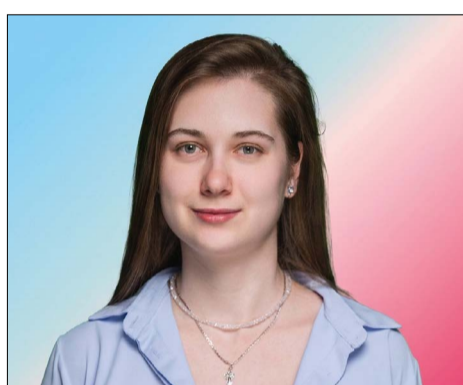
Оценки не должны быть самоцелью. Я начал учиться ради понимания — и оценки пришли сами. А волонтерство, донорство, спорт и наука помогли не свести Университет к зачетке.



**Виктория Сергеевна Крышкова**

Институт биомедицины (МБФ)

Наука стала ближе, когда я увидела ее изнутри. На третьем курсе практика по клеточной биологии привела меня в лабораторию и к проектам по нейродегенеративным заболеваниям.



**Алена Владимировна Варго**

Институт материнства и детства

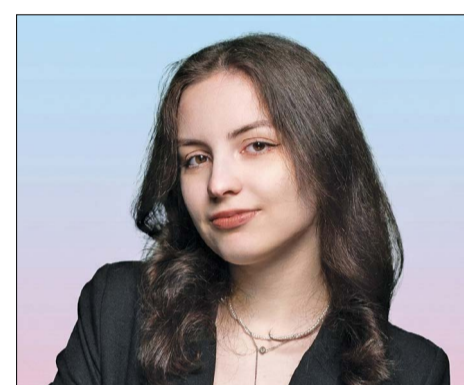
Учеба важна, но это не вся жизнь. Я поняла: главное — слушать себя, не сдаваться и любить дело, которым занимаешься. Тогда сложный путь становится осмысленным.



**Юлия Дмитриевна Филиппова**

Институт клинической медицины

Начинать практику можно раньше, чем кажется. На первом курсе я пришла в хирургический кружок, еще плохо знала анатомию, но уже пробовала шов и втягивалась.



**Анастасия Виталиевна Капитанова**

Институт клинической медицины

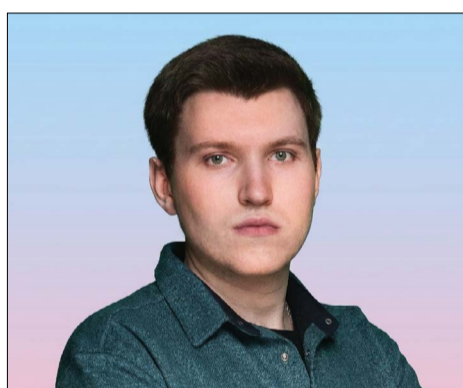
Сильная учеба начинается не с зубрежки, а с управления вниманием и ресурсом. Я строила ассоциации, училась видеть материал как цепочку и поняла ценность сна.



**Максим Дмитриевич Яровой**

Институт клинической медицины

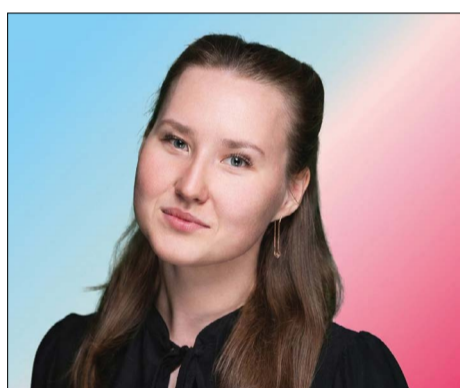
В науку часто входят через один клинический случай. На четвертом курсе я сам обратился к наставнику и начал с описания пациента с эхинококкозом сердца, легких и печени.



**Константин Максимович Линдерберг**

Институт клинической медицины

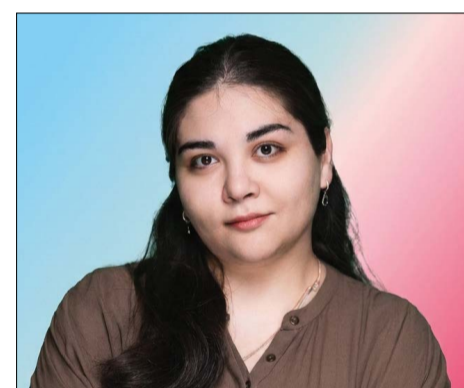
Клиническое мышление строится на самообразовании. Я развил ответственность, усидчивость, навык быстрого поиска данных и умение преобразовывать информацию в доклады.



**Ксения Александровна Швецова**

Институт материнства и детства

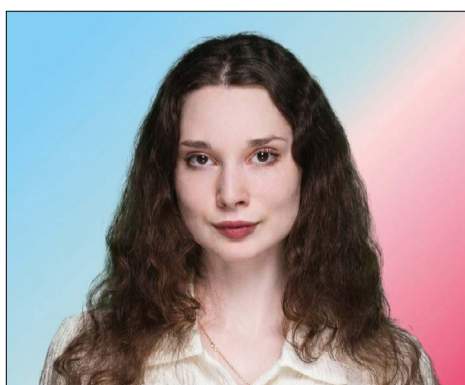
Учеба легче выдерживается, когда рядом настоящая группа. На первом курсе я нашла не только коллег, но и друзей, а дисциплина и эмпатия помогли не потерять человечность.



**Нигина Бахтиёр кизи Астанова**

Институт клинической медицины

Высокая планка начинается с решения соответствовать. На первой анатомии я оказалась среди сильных ребят и поняла: нужно расти каждый день и быть уверенной в знаниях.



**Элина Владиславовна Слижевская**

Институт биомедицины (МБФ)

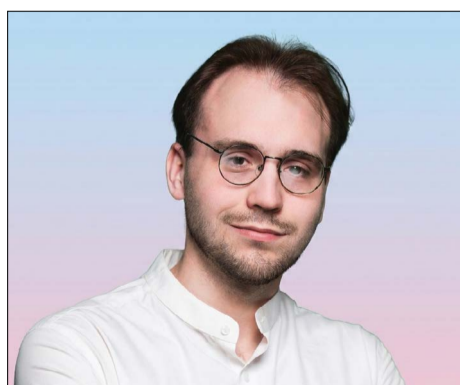
Лидерство — это не должность, а ответственность. В спортивном клубе, медиа и старостате я училась сохранять веру команды, делегировать и вести примером.



**Сергей Сергеевич Камышев**

Институт клинической медицины

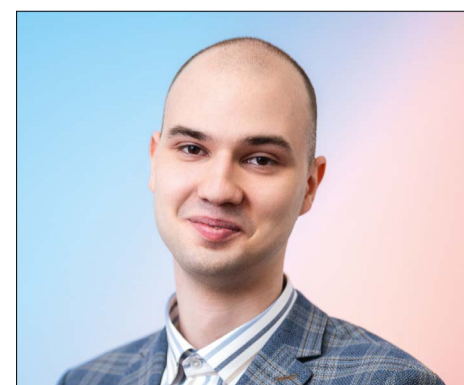
В медицине «один в поле не воин». Олимпиады, научные кружки и мастер-классы научили меня не только искать знания, но и обсуждать их, делиться ими и работать в команде.



**Владимир Григорьевич Власов**

Институт клинической медицины

Даже когда времени нет, можно выжимать максимум. Я совмещал учебу, работу, хирургические кружки и олимпиады, а усталость училась превращать в дисциплину.

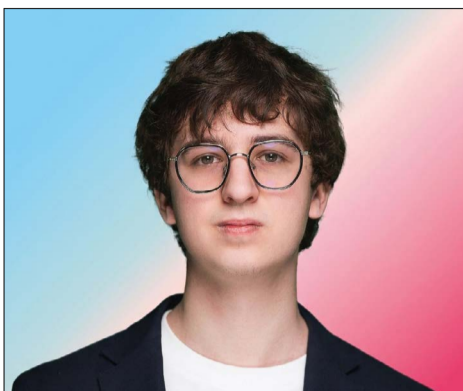


**Никита Олегович Демченков**

Институт клинической медицины

Первый научный доклад может стать точкой «я могу». Я начал с тезисов по латыни, впервые выступил и занял призовое место. Потом были ошибки, но появилась опора.

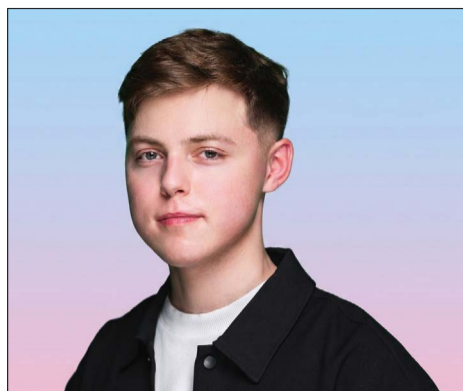
# ВЫПУСКНИК ГОДА



**Денис Александрович Рудик**

Институт биомедицины (МБФ)

Незнакомая задача перестает пугать в команде. Я начал с СНК биоинформатики МБФ, нашел единомышленников и вместе с ними участвовал в олимпиадах, хакатонах и конкурсах.



**Матвей Сергеевич Брезгин**

Институт стоматологии

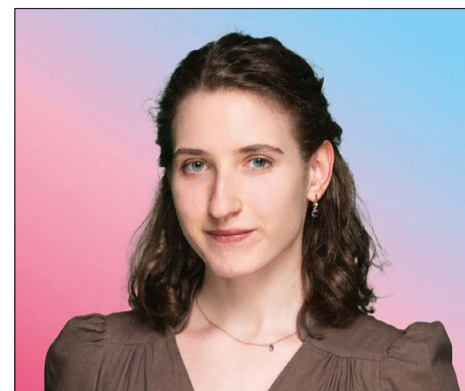
Любовь к специальности не всегда приходит сразу. До третьего курса я сомневался в стоматологии, но после первого успешно вылеченного кариеса понял: это мое.



**София Алексеевна Гнатовская**

Институт стоматологии

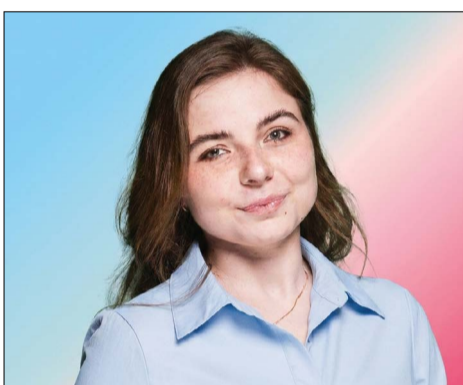
Эмпатия становится врачебным качеством, когда превращается в действие. Я поняла это в волонтерских проектах (осмотры детей, работа с фондами и помощь первокурсникам).



**Ирина Дмитриевна Котова**

Институт биомедицины (МБФ)

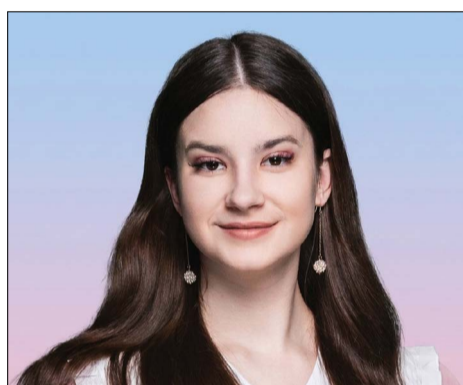
Внеучебная деятельность может спасти от заикленности на учебе. С первого курса гребля дала мне команду, дисциплину, новые цели и ощущение жизни шире оценок.



**Лилия Александровна Милойкович**

Институт биомедицины (МБФ)

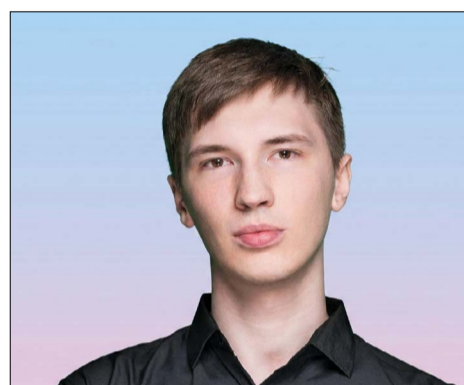
Наука — это команда и ответственность. С первого по шестой курс я работала в лабораториях, училась экспериментам, анализу данных и постепенно стала научным сотрудником.



**Дарья Алексеевна Соловьева**

Институт клинической медицины

Специальность часто выбирается во время практики. Я дежурила в разных отделениях, но всё изменилось, когда на втором курсе впервые посмотрела в офтальмологический микроскоп.



**Константин Сергеевич Колодин**

Институт клинической медицины

В медицине важна устойчивость на длинной дистанции. Я держал эту планку в учебе, хирургических олимпиадах, волонтерстве и развитии практических навыков.



**Анастасия Александровна Чивилева**

Институт клинической медицины

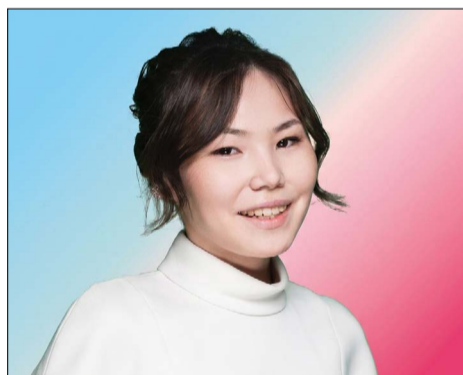
Высокую планку легче держать, когда рядом поддержка. Я объясняла сложные темы одногруппникам и старалась создать атмосферу, где не страшно сказать: «Я не понимаю».



**Карина Сергеевна Зизюкина**

Институт материнства и детства

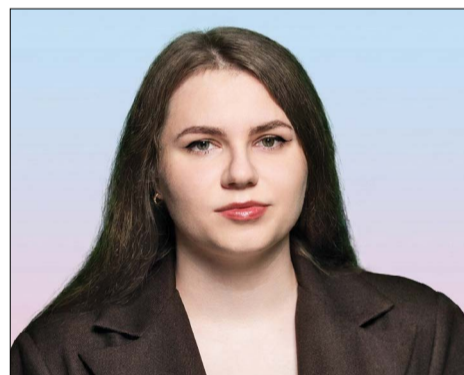
Большой результат складывается из маленьких шагов. На первом курсе я не знала, что такое eLibrary, а к шестому пришла к собственным публикациям, стипендии Президента РФ и наставничеству.



**Ямиля Наилевна Каипкулова**

Институт клинической психологии и социальной работы

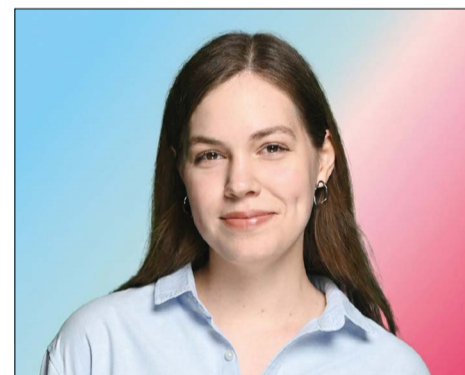
Иногда важно говорить неизвестному «да». Я брала ответственность, лидерство и многозадачность, а участие в СНК и проектах помогло выйти за пределы привычного.



**Валерия Викторовна Пашун**

Институт клинической психологии и социальной работы

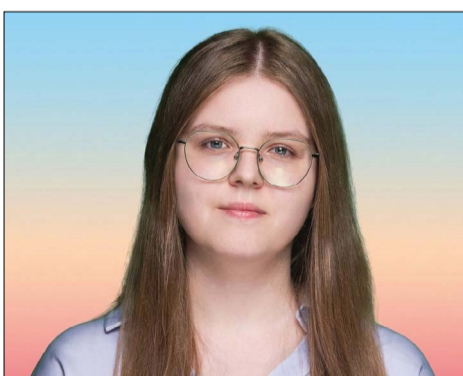
Отличник — это не только оценки. Я пробовала тьюторство, СНК, профсоюзные проекты и работу по профилю. Так я поняла: теория становится ценной через практику.



**Александра Павловна Лачёва**

Институт клинической психологии и социальной работы

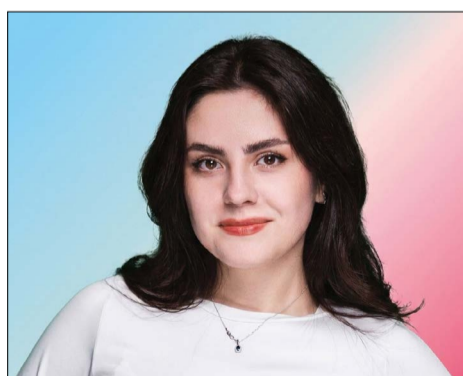
Учиться на отлично можно без насилия над собой. Я нашла систему: чеклисты, обратное планирование и честную проверку знаний. Оценки стали ценной здоровья, а эффектом ритма.



**Татьяна Витальевна Иванова**

Институт биомедицины (МБФ)

Неидеальный старт не определяет весь путь. Мне не хватило баллов на бюджетное место, но я отлично прошла первый год и перевелась. Очень помогли друзья и родные.



**Дарья Михайловна Редкина**

Институт клинической медицины

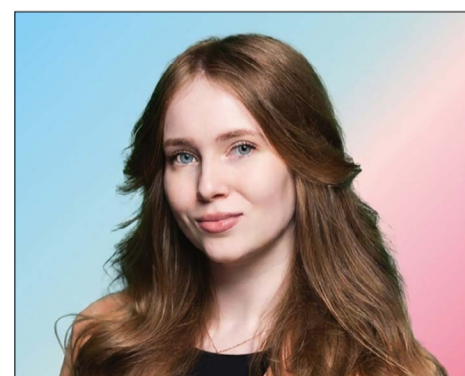
Профессия раскрывается за пределами аудитории. Дежурства в Боткинской больнице, доклады, олимпиады и научные проекты превратили учебу в клинический путь.



**Залина Русланбековна Ибрагимова**

Институт материнства и детства

Высокий результат начинается с уважения к себе и своему труду. Я училась ценить свой вклад, расставлять приоритеты и держать планку с первых дней в Университете.



**Александра Николаевна Терновская**

Институт стоматологии

Отличная учеба не отменяет жизни. Я совмещала средний балл 5.0, волонтерство, науку, олимпиады и работу. Секрет — не 24/7, а любовь к делу и мотивация.

# УНИВЕРСИТЕТ

## Ташкентский филиал Пироговского Университета: мост между историей и будущим

В самом центре Ташкента, на улице Махтумкули, дом 103, расположено здание с удивительной судьбой, неразрывно связанной с развитием медицины в Республике Узбекистан. Именно здесь открывается филиал Пироговского Университета. В этом номере газеты вы узнаете, как традиции российского образования и медицины возвращаются на узбекскую землю и как это повлияет на систему здравоохранения Узбекистана.

### Историческое наследие

В 1904 году на улице Махтумкули был основан Ташкентский Наследника Цесаревича кадетский корпус. Первый выпуск состоялся в 1908 году. Здание стало архитектурным шедевром: впервые в монументальном строительстве Туркестана был использован скрытый металлический каркас, учитывающий сейсмические особенности региона. Благодаря данной конструкции здание выстояло во время разрушительного землетрясения 1966 года. В данный момент оно имеет статус памятника архитектуры.

После революции 1917 года корпус расформировали, а в 1920 году здание передали медицинскому факультету Туркестанского государственного университета (ТуркГУ) и открыли больницу на 500 коек. В создании ТуркГУ принимали участие ученые-организаторы из старейших университетов России. В 1920 году пять эшелонов со специалистами, их семьями, оборудованием и библиотекой прибыли из Москвы в Ташкент. Группа специалистов на многие годы вперед обеспечила полноценное функционирование физико-математического, медицинского, технического и историко-филологического факультетов. В течение 1920 года из России в Туркестан прибыли 43 профессора и 43 преподавателя, в подавляющем большинстве — специалисты высокой научной и педагогической квалификации. В итоге осенью 1920 года ТуркГУ получил возможность начать новый учебный год как полноценное высшее учебное заведение, заложив основы и традиции, которые сформировали одну из ведущих медицинских школ СССР на базе этого вуза.

Одним из организаторов медицинского факультета был выдающийся хирург, ученый и духовный деятель — архиепископ Лука, в миру — Валентин Феликсович Войно-Ясенецкий. С 1917 по 1923 год он был главным врачом и хирургом Ташкентской городской больницы, а с 1920 года — профессором кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии. В 2000 году Русская православная церковь причислила его к лику святых. На месте кабинета Валентина Феликсовича планируется организовать музей, посвященный его деятельности в Ташкенте.

В дальнейшем медицинский факультет последовательно преобразуется в Среднеазиатский медицинский институт (1931), а в 1935 году переименовывается в Ташкентский медицинский институт, где в годы Великой Отечественной войны было подготовлено 2 122 врача, 1 630 из которых ушли на фронт. Кроме того, во время войны Узбекская ССР приняла огромное количество эвакуированных семей и детей-сирот из оккупированных территорий СССР, среди которых были лучшие преподаватели и медицинские специалисты Ленинграда и других известных медицинских школ, усилившие Ташкентский медицинский институт.

### Создание филиала

28 мая 2021 года было подписано Соглашение о сотрудничестве между Пироговским Университетом и Министерством здравоохранения Республики Узбекистан. 1 июля 2021 года было подписано Постановление Президента Республики Узбекистан «Об организации деятельности филиала Российского национального исследовательского медицинского университета имени Н.И. Пирогова в городе Ташкенте» № ПП-5169.

Куратором проекта выступает Христо Периклович Тахчиди, д.м.н., профессор, академик РАН, заслуженный врач РФ, проректор по лечебной работе. Опыт Христо Перикловича в организации медицинских учреждений в Узбекистане насчитывает более двух десятилетий — именно он более двадцати лет назад создавал в Ташкенте Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза. Непосредственное руководство филиалом осуществляет

Дмитрий Алексеевич Шагин, д.б.н., проректор по инновационной деятельности, назначенный директором филиала.

### Как будет устроен филиал Пироговского Университета

Комплекс зданий филиала будет включать учебный корпус, симуляционно-аккредитационный центр и общежитие для обучающихся и профессорско-преподавательского состава. Учебный корпус филиала разместится в отреставрированном историческом здании бывшего кадетского корпуса.

Внутри зданий филиала появятся современная библиотека-коворкинг, лаундж-зоны, актовый зал-амфитеатр, а также музей, посвященный истории среднеазиатской медицины.

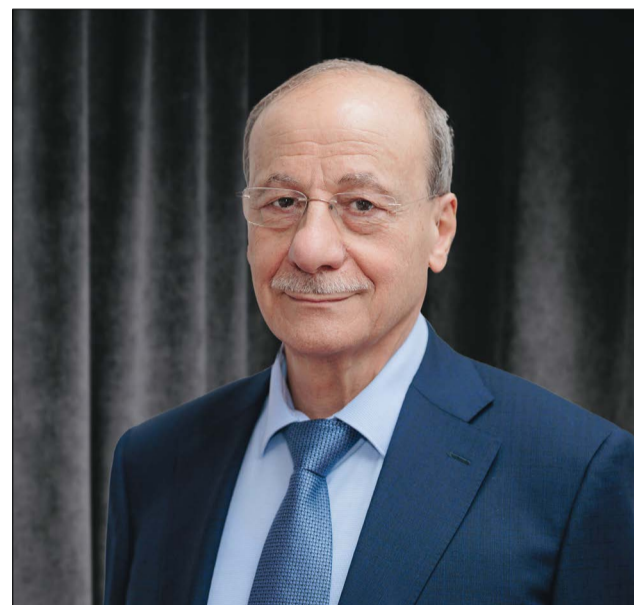
Сегодня историческое здание переживает свое второе рождение. По состоянию на конец весны 2026 года готовность основного здания филиала составляет около 85 %, симуляционно-аккредитационного центра — 70 %. Уже завершены самые сложные этапы работ: установка кровли, прокладка подземных коммуникаций, очистка фасада.

### Значение филиала для здравоохранения Узбекистана

Открытие филиала Пироговского Университета в Ташкенте — это не просто появление еще одного медицинского вуза, а стратегический проект, целью которого является внедрение инновационных достижений российского медицинского образования и помощи в систему подготовки медицинских специалистов республики.

Особое значение придается симуляционно-аккредитационному центру, создание которого предложил Х.П. Тахчиди. Как отмечает Дмитрий Алексеевич Шагин, «ведется строительство именно симуляционно-аккредитационного центра, а не просто симуляционного. Это принципиально важно, поскольку системы аккредитации медицинских кадров в Узбекистане пока нет, и филиал может стать пилотной площадкой для развития этого направления в республике».

Министр здравоохранения Республики Узбекистан Асилбек Анварович Худаяров отметил положительный опыт Российской Федерации в организации процедуры аккредитации медицинских работников и подчеркнул, что эти компетенции могут пригодиться Узбекистану при формировании собственной системы аккредитации. Филиал, по замыслу узбекской стороны, должен стать образцовым вузом и площадкой для аккредитационного центра медицинских работников.



Курирующий проректор Христо Периклович Тахчиди

Филиал призван стать ключевым звеном в подготовке высококвалифицированных медицинских кадров для Узбекистана, объединяющим российские образовательные стандарты и локальную базу практического здравоохранения страны.

### Образовательный процесс и практическая подготовка

Образовательный процесс в филиале будет осуществляться на русском языке в соответствии с федеральными образовательными стандартами Российской Федерации.

В ближайшие годы филиал планирует значительно расширить свою деятельность. После завершения реконструкции и полноценного запуска начнется обучение по программе специалитета «Лечебное дело».

Практическая подготовка студентов — один из важнейших компонентов медицинского образования. В качестве основных клинических баз филиала определены ведущие медицинские организации Ташкента:

- Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи;
- Республиканский специализированный практический медицинский центр хирургии имени академика В.В. Вахидова;
- Национальный медицинский центр Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, расположенный на территории будущего филиала.

Кроме того, ведется подписание соглашений с другими клиниками Узбекистана.



Ташкентский кадетский корпус, 1910 год

# УНИВЕРСИТЕТ



Детская хирургическая операция. Оперирует Александр Юрьевич Разумовский

## Где сейчас обучаются граждане Узбекистана

Поскольку реконструкция еще не завершена, образовательный процесс организован в Пироговском Университете в Москве. С 2021 года открыт набор граждан Республики Узбекистан на обучение по программам ординатуры. За период 2021–2025 годов 77 специалистов прошли обучение по 24 специальностям ординатуры. В настоящее время продолжают обучение 30 человек по 19 направлениям. В 2025 году осуществлен набор 31 человека на 15 специальностей.

## Преподавательский состав

Уже сегодня преподаватели Пироговского Университета активно работают на территории Узбекистана, делясь своим опытом и знаниями.

В 2022 и 2023 годах Пироговским Университетом были подписаны меморандумы о научно-практическом сотрудничестве с Республиканским специализированным научно-практическим медицинским центром педиатрии и Андijanским государственным медицинским институтом, в результате чего были установлены тесные связи между российскими и узбекскими детскими хирургами. В рамках программы международного сотрудничества состоялось более 20 образовательных и научных мероприятий, проведено более 100 хирургических вмешательств у детей с врожденными пороками развития с применением малоинвазивных методов лечения. В том числе за четыре года был проведен ряд научно-исследовательских мультицентровых исследований, в рамках которых были опубликованы 10 научных статей и подготовлены к защите кандидатская и докторская диссертации.

**Ирина Васильевна Караченцова**, к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии имени академика Г.М. Савельевой Института материнства и детства (ИМД), является почетным доцентом Самаркандского государственного медицинского



Ирина Васильевна Караченцова

университета и активно занимается образовательной и научной деятельностью в Узбекистане. Ирина Васильевна регулярно проводит лекции и мастер-классы на базе Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников. Наибольший интерес у узбекских коллег вызывают детская гинекология, темы аномальных маточных кровотечений у подростков и неотложная помощь. Результатом научного взаимодействия стали более 10 совместных публикаций. Особо отмечается, что детская гинекология в Узбекистане активно развивается, что связано с высоким коэффициентом рождаемости в республике. В ближайших планах — командировка в Хиву для участия в новом проекте, а также обсуждение возможности открытия дополнительных образовательных программ.

**Вера Борисовна Никишина**, д.психол.н., профессор, директор Института клинической психологии и социальной работы (ИКПСР), заведующий кафедрой клинической психологии ИКПСР, в ходе рабочих визитов в республику проводит открытые лекции и мастер-классы. Особое внимание в своей работе Вера Борисовна уделяет внедрению модели клиничко-психологического сопровождения пациентов и врачей. Поскольку система подготовки клинических психологов в Узбекистане еще только формируется, В.Б. Никишина видит роль Пироговского Университета на организационном, содержательном, методическом и практическом уровнях. По ее мнению, модель психологической помощи, успешно работающая в Российской Федерации, может быть адаптирована и реализована в условиях Узбекистана.

**Евгений Михайлович Кильдюшов**, д.м.н., и. о. директора Института биологии и патологии человека (ИБПЧ), заведующий кафедрой судебной медицины имени П.А. Минакова ИБПЧ, выстраивает сотрудничество в области судебно-медицинской экспертизы с коллегами из Республиканского научно-практического центра судебно-медицинской экспертизы,

для которых провел стажировку на базе кафедры в марте 2026 года. По итогам визита гости высоко оценили уровень материально-технической базы и методологию преподавания в Пироговском Университете, взяв в проработку вопрос о подготовке ординаторов по специальности «Судебно-медицинская экспертиза» на базе нашего вуза.

**Вадим Витальевич Негребецкий**, д.х.н., профессор РАН, директор Института фармазии и медицинской химии, заведующий кафедрой химии ИФМХ, и **Алексей Александрович Лагунин**, д.б.н., доцент, профессор РАН, заведующий кафедрой биоинформатики Института биомедицины (МБФ), развивают научное сотрудничество с Узбекистаном в области биоорганической химии. В ходе визитов в республику В.В. Негребецкий провел встречи с учеными Института химии растительных веществ имени академика С.Ю. Юнусова, где особый интерес вызвала работа с природными биологически активными соединениями как основа для создания новых лекарственных препаратов. А.А. Лагунин, в свою очередь, выступил с докладом о спектре биологической активности фитокомпонентов лекарственных растений. Оба исследователя отметили высокий интерес узбекских коллег к совместным проектам в области биоинформатики, компьютерного конструирования лекарств и медицинской химии.

В апреле 2026 года состоялся новый выезд наших специалистов в Узбекистан. В состав делегации вошли:

- **Александр Юрьевич Разумовский** — д.м.н., профессор, чл.-корр. РАН, заведующий кафедрой детской хирургии имени академика Ю.Ф. Исакова ИМД, главный внештатный детский специалист — хирург Департамента здравоохранения города Москвы, президент Российской ассоциации детских хирургов;
- **Намир Аднанович Аль-Машат** — к.м.н., доцент кафедры детской хирургии имени академика Ю.Ф. Исакова ИМД;
- **Виктория Валерьевна Холостова** — д.м.н., профессор кафедры детской хирургии имени академика Ю.Ф. Исакова ИМД;
- **Павел Михайлович Ярустовский** — к.м.н., доцент кафедры детской хирургии имени академика Ю.Ф. Исакова ИМД;
- **Яков Павлович Сулавко** — к.м.н., доцент кафедры детской хирургии имени академика Ю.Ф. Исакова ИМД.

## Образ будущего

Главная миссия данного проекта — создать уникальное место, где сохраненные архитектурные традиции органично соединяются с современными стандартами организации образовательной среды. Ташкентский филиал Пироговского Университета станет не просто учебным заведением, а мостом между эпохами и культурами, символом того, что качественное медицинское образование не имеет границ, а уважение к прошлому и устремленность в будущее могут сосуществовать в гармонии.

Авторы: заместитель директора Ташкентского филиала Екатерина Алексеевна Иванова; проректор по лечебной работе Христо Периклович Тахчиди



Визит делегации Пироговского Университета в Республику Узбекистан



Стажировка делегации судебно-медицинской экспертной службы Республики Узбекистан

# ОБРАЗОВАНИЕ

## Культура симуляционного обучения

В 2011 году в Университете открылся Учебный центр инновационных медицинских технологий (УЦИМТ), ставший впоследствии частью системы симуляционного обучения и аккредитации специалистов в рамках работы Мультипрофильного аккредитационно-симуляционного центра (МАСЦ) Института анатомии и морфологии имени академика Ю.М. Лопухина (ИАМ). Сегодня в структурных подразделениях МАСЦ проходят обучение и процедуру аккредитации тысячи выпускников вузов, специалистов, окончивших ординатуру, врачей, повысивших свою квалификацию на различных образовательных мероприятиях системы непрерывного медицинского образования. О сегодняшнем этапе развития Центра и возрастающей роли симуляционного обучения рассказывает директор МАСЦ Александр Владимирович Гущин.



Демонстрация гибридных технологий симуляционного обучения в эндоскопии курсантам цикла профессиональной переподготовки ИНОПР «Симуляционные технологии медицинского образования». Директор МАСЦ ИАМ Александр Владимирович Гущин

«Кто от души желает научить и воспитать будущее поколение, тот должен и наглядное учение принять к сердцу, ознакомиться с ним посредством размышления и опыта и положить его основой преподавания...» — эти слова великого гения медицины и медицинского образования Николая Ивановича Пирогова свидетельствуют о том, что и почти два столетия назад социальная значимость прикладного обучения врачей и медицинских сестер была актуальной проблемой, сохранив свою актуальность и по сей день.

Современная система здравоохранения сталкивается с возрастающими требованиями: качественной медицинской помощью, безопасностью для пациентов, эффективностью рабочих процессов, междисциплинарным взаимодействием. В этих условиях симуляционное обучение — использование тренажеров, манекенов, имитационных сценариев, виртуальной и дополненной реальности — открывает широкие возможности для тренировки.

Для повышения квалификации врачей симуляционное обучение становится мостом между теорией и практикой, между безопасной средой и реальной клиникой. В симуляционной среде врачи могут отрабатывать навыки, алгоритмы, управлять ошибками

без риска для пациентов. Это позволяет уменьшить вероятность нежелательных исходов в реальной практике, что является значимым социальным благом.

Классический подход обучения требует стажа, особых случаев взаимодействия, времени. А симуляция позволяет стандартизировать опыт, довести его до многих специалистов, в том числе в регионах, до тех, кому трудно «выйти из практики». Таким образом, осуществляется равный доступ к качественному образованию. Когда врачи чувствуют себя лучше подготовленными и уверенными, снижается выгорание, повышается удовлетворенность, лучше удерживаются кадры на местах. Это прямо влияет на устойчивость медицины как социальной инфраструктуры. Симуляция меняет логику: не «раз в пять лет за курс», а постоянное совершенствование, обратная связь, тренинг в безопасной среде.

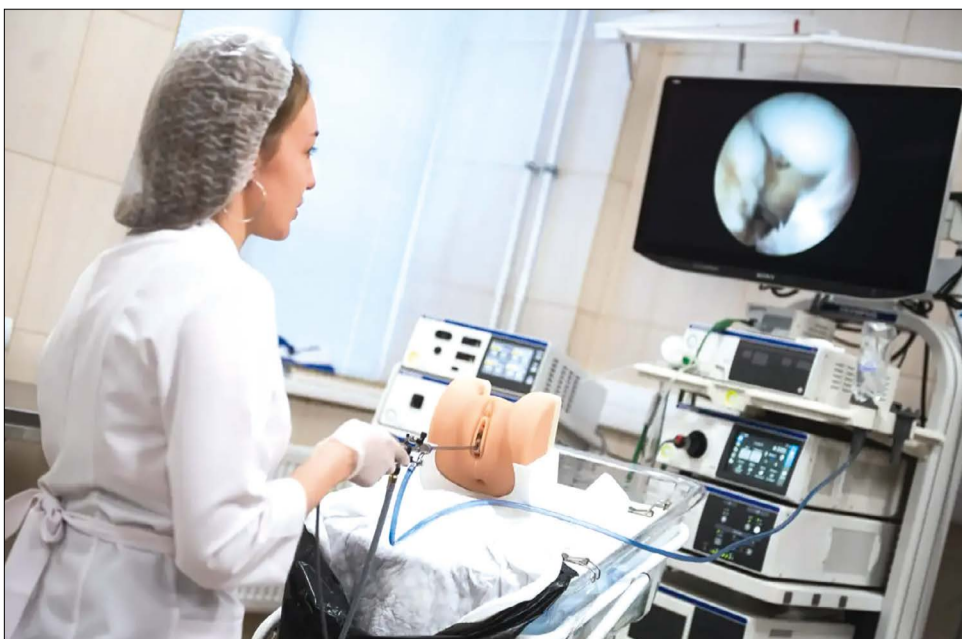
К преимуществам симуляционного обучения можно отнести и оперативную подготовку специалистов к новым методикам и технологиям, и улучшение междисциплинарного взаимодействия (например, бригады в составе хирурга, анестезиолога и медсестры) через командные сценарии, снижение клинических рисков при обучении.

Важно обратить внимание на деятельность МАСЦ Пироговского Университета, входящего теперь в систему управления под эгидой ИАМ. Центр осуществляет многопрофильное обучение медицинских специалистов с системой симуляционного оборудования, подготовку и проведение первичной, первичной специализированной и периодической аккредитации специалистов, разработку методических подходов по аккредитации и созданию оценочного инструментария. Когда Институт и Университет берут на себя такую миссию, это уже не просто образовательный Центр, а площадка, формирующая стандарты и качество подготовки по всей стране.

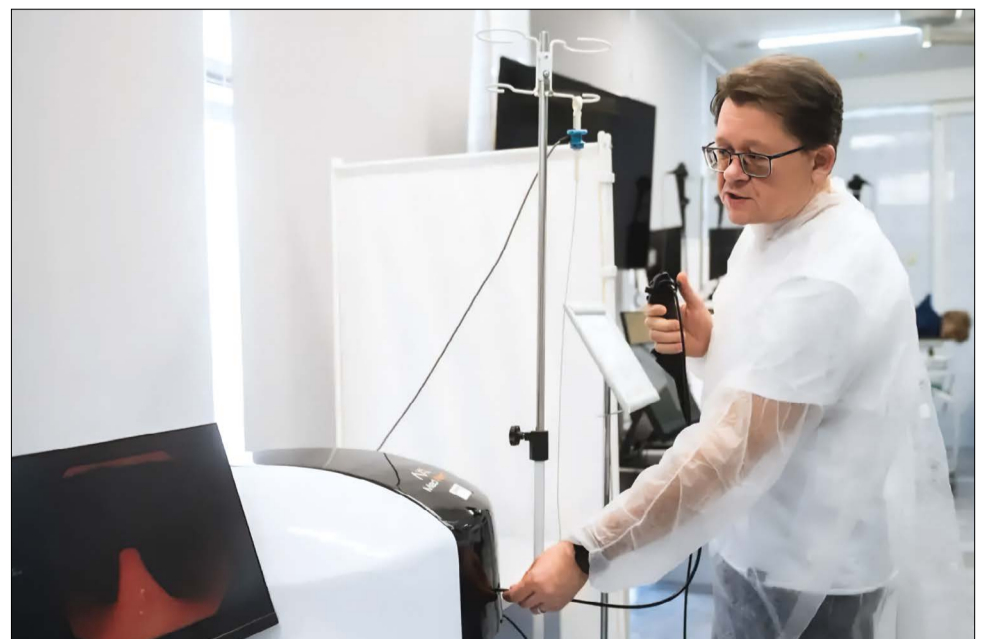
В частности, в рамках методического сопровождения (формирование и изменение паспортов станций, оценочных средств (тестов, ситуационных задач), обеспечение работы комиссий) за нашим Университетом закреплены такие важнейшие специальности, как «Педиатрия», «Герiatrics», «Пластическая хирургия», «Профпатология», «Оториноларингология», «Сурдология», «Генетика», «Диетология». Методический аккредитационно-симуляционный центр (МетАСЦ) успешно выполняет свою координирующую функцию в работе профильных институтов и кафедр в этом направлении. А благодаря созданной на базе МАСЦ площадке Федеральной аккредитационной центра пройти периодическую аккредитацию по своим специальностям могут теперь врачи из любого региона Российской Федерации.

На базе УЦИМТ реализуются курсы не только для хирургов, с которых всё начиналось в 2011 году, — сегодня он оснащен тренажерами, манекенами, симуляторами практически по всем направлениям медицинской деятельности, что позволяет моделировать реальные клинические ситуации, в том числе редкие, но критичные для многих специальностей. Опыт работы Центра за 15 лет деятельности показывает: симуляционное обучение способствует стандартизации навыков, позволяет быстро внедрять новые методики, обеспечивает объективную оценку компетенций.

На сегодняшний день в учебных операционных и залах Центра проходят обучение слушатели и курсанты различных подразделений и институтов Пироговского Университета — от школьников отдела довузовской подготовки, студентов, ординаторов, аспирантов всех институтов до курсантов Института непрерывного образования и профессионального развития (ИНОПР). Широкий спектр образовательных услуг оказывается и сторонним организациям, и учреждениям, заключившим дого-

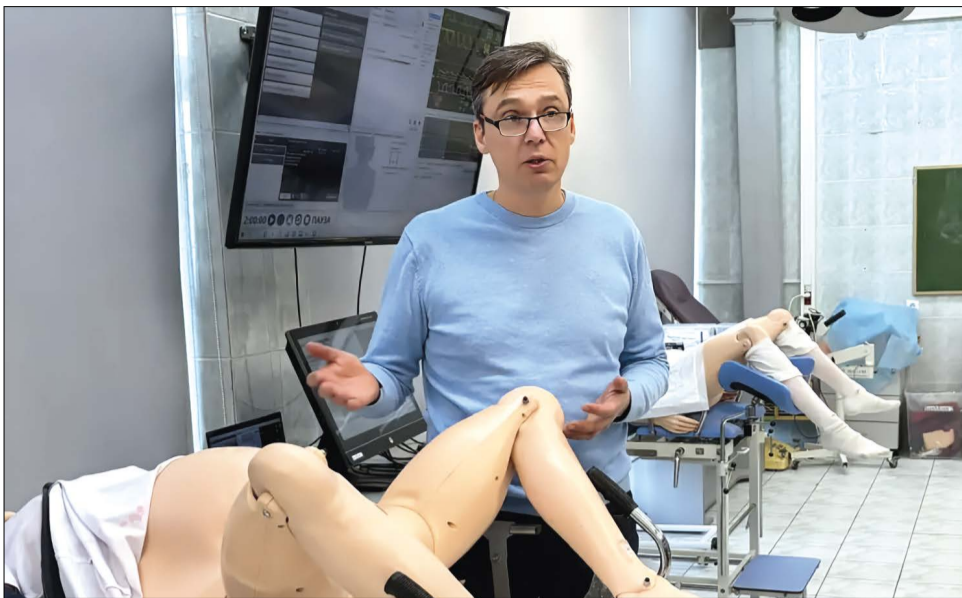


Инновационную методику симуляционного обучения офисной гистероскопии для курсантов Института материнства и детства демонстрирует руководитель МетАСЦ МАСЦ ИАМ Ольга Александровна Луценко



Специалист по учебно-методической работе МАСЦ Алексей Михайлович Решетун демонстрирует симуляционную технологию обучения бронхоскопии школьникам проекта «Школа юного хирурга» ОСП Управления по работе с абитуриентами

# ОБРАЗОВАНИЕ



Руководитель УЦИМТ МАСЦ ИАМ Николай Николаевич Луценко проводит оценку практических навыков в рамках производственной практики у студентов Университета



Специалист по учебно-методической работе МАСЦ Дмитрий Олегович Зажогин знакомит ординаторов кафедр Института хирургии с компьютерными симуляторами лапароскопических операций

воры о сотрудничестве с Университетом в сфере образовательной деятельности, доклинического исследования и внедрения медицинских технологий и техники. Ведущий специалист Пироговского Университета в области охраны здоровья матери и ребенка Марк Аркадьевич Курцер отмечает: «Симуляционный центр Пироговского Университета является одной из лучших площадок подготовки высококвалифицированных кадров в стране». Показательным в этом ключе является тот факт, что в Центре не только занимаются студенты, ординаторы и курсанты кафедр акушерства и гинекологии (и большинства других подразделений) ведущих институтов Пироговского Университета, но успешно реализуются сетевые формы образовательных программ таких авторитетных организаций, как автономная некоммерческая организация высшего образования «Медицинский университет МГИМО-МЕД» и др.

Этот успех опирается не только на имеющийся методический и организационный опыт, высокую квалификацию профессорско-преподавательского и административно-управленческого состава Центра и Университета, но и на уникальный, эксклюзивный методологический подход к организации учебных процессов. Немаловажное подспорье — собственная производственная площадка на базе Центра анатомического и симуляционного моделирования (ЦАСМ), в составе которого есть инновационный отдел цифровой анатомии (его работа освещалась в февральском номере «Университетской газеты»). Создаваемые в Центре симуляционные модели с успехом используются в образовательном процессе фундаментальных кафедр ИАМ, а также на кафедрах других институтов. Как хороший пример успешной работы лаборатории биомоделирования в ЦАСМ в тесном контакте с УЦИМТ можно привести созданные несколько лет назад и пользующиеся популярностью даже у зарубежных заказчиков из дружественных стран уникальные курсы по так называемой офисной гистерорезектоскопии, где применяются гибридные симуляционные технологии, опирающиеся на использование целиком клинических и амбулаторных высокотехнологичных эндоскопических методов оперативного лечения. Тут всё по-настоящему. За исключением человека на операционном столе. Его заменяет специально созданная в Центре патентованная конструкция с имитацией женской репродуктивной системы. Специалисты заверяют: реалистичность данной модели поражает даже опытных врачей.

Работая в тесном контакте с Центром дополнительных практических навыков ИАМ и Управлением по работе с абитуриентами, Центр ежегодно добивается высокой пропускной мощности образовательных потоков. Тысячами измеряется количество школьников, приходящих на площадки Центра в рамках профориентационных мероприятий. Не меньшее количество студентов и ординаторов теперь имеет возможность дополнительно готовиться к олимпиадам и проходить университетский отбор у ведущих экспертов различных направлений медицины, достойно представляя

Университет в регионах и за рубежом. На новую дисциплину («Оперативные практические навыки») в операционные МАСЦ уже этой осенью придут студенты, обучающиеся по различным программам в Институте клинической медицины и Институте материнства и детства, ожидается большой поток иностранных учащихся.

Не хотелось бы сейчас выливать на читателя цифры в виде количества обученных за 15 лет специалистов, описывать различные методики, которые в Университете неустанно совершенствуются, хвалиться спектром образовательных программ и богатством симуляционного оборудования. Это можно увидеть на странице университетского сайта или во время экскурсии по Пироговскому Университету. Важно, что с момента начала работы Центра его девизом стала фраза, актуальная и по сей день: «Есть цель — есть место». Это означает, что при возникновении необходимости реализации образовательных программ с применением симуляционных технологий любой участник этого процесса может обратиться в МАСЦ и получить, кроме самой площадки, полный спектр консультативной и технической поддержки. И вот тут порой возникает парадоксальная ситуация.

Помимо того, что профильные министерства и ведомства, включая руководство образовательных учреждений, стремятся сделать симуляцию устойчивой ценностью, интегрируя ее в систему непрерывного медицинского образования, встраивают симуляционные курсы в программы дополнительного образования, повышения квалификации и аккредитации, она еще должна получить признание и положительную оценку со стороны пользователей — создателей рабочих программ, профессорско-преподавательского состава и обучающихся.

Стоит обратить внимание и на вызовы, которые возникают при организации симуляционного обучения:

это инвестиции (оборудование, инфраструктура, обучение инструкторов), методическая готовность (сценарии, оценка, обратная связь), региональная дисперсия (не все учреждения и структурные подразделения имеют ресурсы), продолжающаяся интеграция в систему аккредитации, признание результатов и, самое главное, культура, то есть преодоление сопротивления изменениям, где на фоне подхода «мы и без этого с успехом справляемся» важно продемонстрировать смысл и выгоду новых подходов.

Со стороны обучающихся (студентов, ординаторов, врачей) главной проблемой можно считать инертность мышления — симуляция воспринимается во многом как экзаменационная часть системы аккредитации специалистов, как своего рода «наказание», проверка качества работы и соответствия квалификации, но редко — как системный механизм обучения и повышения мастерства. Чтобы противостоять этим вызовам, следует задуматься о сотрудничестве. А мультипрофильный аккредитационно-симуляционный центр Пироговского Университета всегда открыт к этому диалогу.

В эпоху ускоренного технологического и методологического прогресса образование, которое не адаптируется, обречено. Мы обязаны формировать систему, где симуляция становится одним из центральных инструментов повышения квалификации, а не «дополнением». Главный вывод, который можно сделать, оглядываясь на пройденный путь с момента создания Центра: всем участникам образовательного процесса стоит повышать культуру симуляционного обучения и непрерывно развиваться в этом направлении.

Автор: Александр Владимирович Гушин, к.м.н., директор МАСЦ, заместитель директора Института анатомии и морфологии имени академика Ю.М. Лопухина Пироговского Университета



На станции оценки практических навыков экстренной медицинской помощи специалист по учебно-методической работе МАСЦ Дмитрий Олегович Зажогин ожидает бригаду студентов — участников Всероссийской межвузовской олимпиады

# ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

## От случайной находки до нейросети: как искусственный интеллект меняет фармацевтику

До середины XX века новые лекарственные средства находили во многом случайно. Знаменитый пенициллин — классический пример: Александр Флеминг перед отпуском забыл помыть чашки Петри с бактериями, а вернувшись, увидел, что в одной из чашек выросла плесень, вокруг которой не было бактерий. Только с середины XX века ученые начали действовать системно, использовать для поиска кандидатов в лекарственные средства животных и клеточные модели. Сейчас начинается новый этап — этап цифровой трансформации фармацевтики.

### Эксперименты на животных: первый шаг к порядку

Первые животные модели для поиска и тестирования лекарственных средств (ЛС) появились в середине XX века — фармакологи начали проверять гипотезы до того, как применять препараты на человеке.

Бум пришелся на 1970-е годы. Тогда создавали животные модели чуть ли не на конвейере: диабет, гипертония, рак — для каждой нозологии искали «зверька», на котором можно было изучать пользу соединений. И практически сразу случился всплеск новых лекарств. Казалось, что вот он — правильный путь. Но у метода оказались минусы. Животное нужно вырастить, за ним нужно ухаживать, эксперименты длятся месяцами. Это сложно, медленно и очень дорого. И самое неприятное: то, что работает на животных, на человеке часто оказывается бесполезным.

В 1980–1990-х годах подоспели новые технологии. Клеточные культуры, молекулярная биология, биохимические методы — теперь можно было тестировать вещества на клеточных культурах и просто в пробирке проверять их взаимодействие с целевыми белками. Скрининг потенциальных лекарственных средств стал гораздо быстрее и эффективнее. Вместо того чтобы месяцами ждать, умрет ли животное, можно было измерить параметры взаимодействия за несколько часов. И снова случился всплеск — выросло количество новых лекарств, используемых в клинике.

А затем на сцену вышли компьютеры. Рост вычислительных мощностей, понимание структурных формул, накопление баз данных — всё это привело к рождению целого направления: компьютерного конструирования лекарств. Именно об этом и пойдет речь дальше.

### Горькая правда: 15 лет и миллиарды долларов

Как выглядит реальный процесс разработки? Прежде чем мы окунемся в высокие технологии, давайте поймем масштаб проблемы. Разработка одного лекарства занимает от 10 до 15 лет. Это не опечатка. Целых полтора десятилетия от первой идеи до появления на прилавке.

А сколько это стоит? Огромные деньги — миллиарды долларов. Не каждая фармацевтическая компания может себе такое позволить.

Что входит в этот процесс? Вот только основные этапы:

- 1) поиск идеи и лекарственной мишени — надо определить, какой белок или процесс блокировать;
- 2) поиск веществ — нужно найти соединения, которые будут действовать на мишень;
- 3) оценка эффективности — необходимо убедиться, что вещество работает;
- 4) оценка побочных эффектов — а не убьет ли оно пациента заодно с болезнью;
- 5) доклинические исследования — всё еще на животных, но уже по строгим протоколам;
- 6) клинические исследования — три фазы на добровольцах и пациентах;
- 7) регистрация — подача документов в регуляторы (это еще год-полтора чистой бюрократии).

И это только верхушка айсберга. Считается, что на пути от идеи до аптеки нужно провести около 800 экспериментальных исследований.

Сколько новых лекарств выходит в мире каждый год? Всего около 100 новых соединений. Для целой планеты — это капля в море. А сколько соединений нужно перебрать, чтобы создать один препа-

рат? Примерно 10 тысяч. Десять тысяч кандидатов, из которых до финала дойдет только один.

И даже когда всё сделано правильно, шансы на успех невысоки. Всего 10–15 % проектов, которые были начаты, доходят до финального хорошего результата. Максимум — 20 %. То есть из десяти перспективных идей в аптеку попадет максимум две.

Почему проекты проваливаются?

Даже если всё идет по плану, есть три главных звена, которые являются «убийцами» лекарственных проектов.

Первое и самое частое — проблемы с эффективностью. Вы провели доклинические исследования на животных, всё блестяще. Начинаете клинические исследования на людях, но эффект — ноль. Почему? Человек отличается от животного. Метаболизм другой, пути передачи сигналов в клетках другие. Вещество может не дойти до нужной мишени или дойти, но у человека есть «обходные пути», которые сводят блокировку на нет.

Второе — токсичность. Лекарство может быть очень эффективным, но если оно заодно разрушает печень или почки — такой препарат никому не нужен. Никто не хочет лечить одну болезнь, получая в нагрузку повреждение внутренних органов.

Третье — биодоступность. Вещество показало себя отлично в пробирке и даже на животных. Но в организме человека оно не всасывается, слишком быстро выводится или не может добраться до мишени. Опять же — проблема экстраполяции от животного к человеку.

И четвертое, о чем редко говорят, — коммерческие причины. Да, даже работающее и безопасное лекарство могут закрыть. Почему? Представьте, что пять компаний одновременно разрабатывают препарат против одного и того же заболевания. Первая, выходящая на рынок, забирает все «сливки» — самые высокие цены, самые большие продажи. Остальные, зачастую понимая, что догнать лидера у них нет возможности, а денег потрачено уже очень много, проект закрывают.

У больших транснациональных компаний на полках лежат десятки таких замороженных исследований. Их не выбрасывают окончательно — вдруг через 20 лет откроются новые свойства молекулы или появится другое заболевание, при котором она будет полезна. И такое действительно бывает, но нечасто.

### Мишень-центричная парадигма: главная идея современной фармакологии

Сейчас в мире доминирует подход, который называется «мишень-центричный». Звучит сложно, но на деле всё просто. Есть мишень — обычно это белок, который отвечает за развитие болезни. Есть лекарственное вещество (в науке его называют «лиганд») — химическое соединение, которое должно на эту мишень подействовать. Заблокировали мишень — вылечили болезнь.

Этот подход сформировался еще в XX веке и до сих пор остается основным. Хотя, конечно, есть нюансы: одно вещество может действовать на несколько мишеней сразу, и иногда это даже полезно — например, при аллергии или некоторых неврологических заболеваниях.

Когда в начале 2000-х годов закончился проект «Геном человека», ученые задали себе важный вопрос: «А на сколько мишеней вообще действуют современные лекарства?» Ответ оказался скромным: около 500 белков. С учетом бактерий, вирусов и грибов — но всё равно не так много.

Тогда авторы одного известного исследования сделали прогноз: через 10–20 лет количество мишеней вырастет до 5–10 тысяч белков. Прошло 20 лет. Сбылось? Сейчас в исследованиях разных компаний фигурирует чуть меньше 10 тысяч мишеней. Одна из

аналитических компаний ведет базу данных о том, на какие мишени действуют исследуемые соединения. Там указано, что более шести тысяч мишеней уже либо используются в клинике, либо находятся на разных стадиях клинических исследований. Конечно, это не значит, что на каждую из этих мишеней получится создать лекарство. Но сама цифра внушает оптимизм: медицина будущего будет иметь гораздо больше инструментов, чем сейчас.

Почему же фармацевты всё чаще смотрят в сторону ИИ и машинного обучения?

Ответ прост: мы столкнулись с объемами данных, которые не может переварить ни один человек. Посмотрим на биологическую сторону вопроса. У человека всего 23 хромосомы, которые кодируют около 20 тысяч белков. Но это только верхушка айсберга. Есть изоформы (разные версии одного белка), есть мутации, есть посттрансляционные модификации. С учетом всего этого разнообразия белковых форм у человека можно оценить в два миллиона. А еще белки взаимодействуют друг с другом — это создает сотни тысяч дополнительных объектов, которые нужно анализировать.

А теперь посмотрим на химию. За всё время исследований в мире использовано около 10 тысяч уникальных лекарственных соединений. Но если посмотреть, сколько из них реально применяется в России или Америке, то получится от полутора до двух тысяч уникальных соединений на страну (списки немного различаются).

А сколько соединений вообще было синтезировано и хоть как-то испытано? Около полутора-двух миллионов.

А сколько соединений синтезировано в принципе, даже если их не тестировали? Больше 150 миллионов.

А сколько можно теоретически сгенерировать, если соединять атомы разными способами? Здесь наука заходит в область генеративной химии — создания новых структур, которых еще никто не синтезировал. Оценки говорят о  $10^{60}$  возможных соединениях. Это больше, чем атомов в Солнечной системе. Хранить такие данные невозможно, не то что тестировать. Именно поэтому нужны модели предсказания. Они позволяют сфокусироваться на маленькой области этого гигантского химического пространства и не перебирать всё подряд наугад.

### Компьютерное конструирование лекарств

Существует два основных направления в компьютерном конструировании лекарств.

Первый подход — на основе мишени (target-based drug design). Для него нужно знать трехмерную структуру белка. Она может быть получена экспериментально (например, методом рентгеноструктурного анализа) или смоделирована на компьютере. И здесь в дело вступает искусственный интеллект, который помогает предсказывать 3D-структуру белков по их аминокислотной последовательности.

Что происходит дальше? Компьютер моделирует взаимодействие между молекулой лекарства и белком. Учитываются физико-химические свойства, эффекты взаимодействия на уровне атомов, рассчитывается энергия связывания. Это называется «докинг» — от английского docking, что значит «причаливание корабля к пирсу». Молекула «причаливает» к белку, и программа считает, насколько выгодно такое объединение. Это сложная вычислительная задача, но технология уже отработана и широко используется. Единственный минус — много ложных положительных результатов. Программа может сказать, что вещество подходит, а в реальном эксперименте — нет. Но комбинация разных подходов всё равно эффективнее, чем случайный перебор.

# ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

Второй подход — на основе структур уже известных веществ (ligand-based drug design). Он хорош тем, что для многих белков уже накоплены большие базы данных о том, какие соединения на них действуют, а какие — нет. Имея эту информацию, можно попытаться создать математическую модель, которая связывает особенности химической структуры с биологической активностью. Здесь как раз очень широко используются методы машинного обучения. Вы берете тысячи молекул с известной активностью, «скармливаете» их компьютеру — и он учится предсказывать, будет ли новая, еще не изученная молекула работать или нет.

Насколько это эффективно? Давайте сравним. Если вы тестируете соединения случайным образом, ваш успех (вероятность найти активное вещество) составит около 0,1 %. То есть на тысячу проверенных соединений — одна находка. Компьютерные методы повышают выход примерно в 200 раз — до 20 %. Десять проверенных соединений — и два из них активны. Это колоссальный прогресс.

## Революция AlphaFold: 3D-структуру белка можно теперь получить за минуты

Как раньше определяли структуру белков? Для подхода, основанного на данных о мишени, самое важное — трехмерная структура белка. Экспериментальные методы определения структуры были разработаны еще в 70-х годах прошлого века. За 50 лет работы ученым по всему миру удалось определить структуру около 200 тысяч белковых комплексов (самих белков меньше, потому что многие изучали многократно). Но белков в природе — сотни миллионов. И для большинства из них структура неизвестна.

И тут на сцену выходит компания из Google (точнее, ее подразделение — DeepMind) с программой AlphaFold. Это метод на основе искусственного интеллекта, который по одной только аминокислотной последовательности белка предсказывает, как этот белок сворачивается в пространстве. Вы просто подаете на вход строку букв (последовательность аминокислот) — и получаете на выходе трехмерную модель: где какой атом находится, какие участки белка с чем взаимодействуют. И это занимает минуты, а иногда и секунды.

Каждые несколько лет проводятся международные соревнования по предсказанию структуры белков. AlphaFold выигрывает последние несколько раз подряд. Никто пока не смог обойти эту программу, хотя есть альтернативные разработки — например, ESMFold от компании Meta (деятельность в России признана экстремистской и запрещена).

Метод докинга — не просто теория. У него есть успешные практические примеры. Самый яркий — создание препаратов против протеазы ВИЧ. Именно с помощью компьютерного скрининга и докинга были найдены первые активные соединения, которые потом доработали до реальных лекарств. Так что это не фантастика, а работающий инструмент.

## QSAR и машинное обучение: как научить компьютер видеть связь «структура — активность»

Подход на основе структур известных соединений называется QSAR. Аббревиатура расшифровывается как «количественный анализ связи «структура — активность»» (от английского Quantitative Structure-Activity Relationship).

Алгоритм выглядит так:

- 1) сбор данных: получение коллекции структур соединений и их экспериментальной активности;
- 2) оцифровка структурных формул с помощью специальных математических описаний — дескрипторов (например, молекулярный вес, количество атомов определенного типа, форма молекулы, заряды и т. д.);
- 3) передача таблицы с дескрипторами на вход алгоритмам машинного обучения. Их существует больше десятка — разные методы регрессии, нейронные сети, «деревья решений»;
- 4) построение алгоритмом зависимости между числовым описанием структуры и экспериментальным эффектом;

5) проверка модели на независимых выборках — соединениях, которые не участвовали в обучении.

Если точность хорошая, модель готова к использованию. Ей можно «скормить» новую молекулу и предсказать, будет ли она активной.

Стоит сделать важное уточнение. Методы машинного обучения, которые используются в QSAR, появились довольно давно — еще в XX веке. Это и статистические методы, и нейронные сети первых поколений. Сегодня всё это входит в большой зонтичный термин «искусственный интеллект». Сюда же относятся и большие языковые модели (вроде ChatGPT), и генеративные сети. Мы все — свидетели огромного прогресса в этой области. И всё это потихоньку заходит в фармацевтику.

## Как искали лекарства от COVID-19 компьютерными методами

Давайте пройдем по алгоритму, который запускается, когда появляется новый вирус.

Шаг первый: секвенирование генома. Как только вирус найден, ученые расшифровывают его генетический код. С помощью методов биоинформатики можно сразу определить, какие белки кодируются в этом геноме, даже не выделяя их физически, а просто анализируя последовательность.

Шаг второй: поиск аналогов. Посмотрели на последовательность генома — на какие известные вирусы это похоже? А вдруг для похожего вируса уже есть лекарство? Если да — можно сразу попробовать его использовать.

Шаг третий: поиск похожих белков. Даже если вирус новый, может оказаться, что какой-то его белок похож на белок другого вируса или даже на человеческий белок. А на тот белок уже есть ингибитор — лекарство или экспериментальное соединение. Тоже хороший вариант.

Шаг четвертый: докинг. Если ничего не подошло, нужно браться за моделирование. Для COVID-19 не стали экономить деньги — белки вируса кристаллизовали экспериментально за несколько недель, получили трехмерные структуры и запустили докинг.

Почему это важно? Белок — это не гладкий шар. У него есть полости, карманы, выпуклости. Активный центр, который нужно заблокировать, находится в определенном месте. Зная структуру, можно целенаправленно искать вещества, которые подойдут именно для этого кармана.

Когда стало понятно, что ни одно из существующих лекарств на COVID-19 не действует, возникла новая проблема: а где вообще брать соединения для поиска? Синтезированных молекул — больше 100 миллионов, но и этого показалось мало. Исследователи обратились к генеративному искусственному интеллекту. Генерация — это конструирование новых объектов на основе обученной модели. В данном случае — новых химических структур, причем с заданными свойствами.

Главное требование — должна быть возможность синтезировать соединение. Бесплезно генерировать молекулы, которые нельзя получить в реальности. Также важны растворимость в воде (чтобы можно было тестировать) и возможность принимать в виде таблетки (пероральная доступность).

Во время эпидемии COVID-19 была запущена глобальная инициатива. Сгенерировали набор данных из миллиарда химических структур с помощью ИИ.

Задача была поставлена перед научным сообществом всего мира: проанализировать этот миллиард молекул тремя разными компьютерными методами (докинг, QSAR-модели и еще один подход на основе сходства между молекулами). Нужно было отобрать 10 тысяч самых перспективных структур, которые потенциально могли бы действовать на разные мишени вируса.

В проекте участвовали 130 команд из разных стран. Они прислали в сумме более 600 тысяч структур-кандидатов, каждый внес свой вклад — порцию потенциально активных соединений.

Организаторы (эксперты-химики) отобрали из этого потока 820 соединений, которые разными методами предсказывались как активные. Все 820 были синтезированы и протестированы в реальных экс-

периментах. Результат: 28 соединений оказались действительно активными (порог активности — 20 микромоль). Это 3 % успеха.

На первый взгляд — немного. Но вспомните: без компьютерных методов проанализировать миллиард структур было бы просто невозможно. А 3 % — это уже рабочий результат, который можно использовать для дальнейшей оптимизации.

## Российский след: одна из первых в мире — программа PASS и ее возможности

Автор статьи участвовал в создании программы PASS (Prediction of Activity Spectra for Substances). Это одна из первых программ в мире (и первая в нашей стране), которая по структурной формуле соединения предсказывает спектр его биологической активности — то есть не только то, будет ли вещество эффективным при каком-то заболевании, но и на какие белки оно подействует, какие побочные эффекты даст, не окажется ли токсичным. Позже появились и другие разработки, но программа PASS остается актуальной и в настоящее время. С развитием интернета программа стала доступна онлайн — ее ежегодно используют несколько тысяч ученых со всего мира. На данный момент есть несколько тысяч научных публикаций, в которых продемонстрировано, что прогнозы программы PASS подтвердились экспериментально.

PASS анализирует структуру соединения и формирует список предсказанных активностей — и положительных (от каких болезней поможет), и отрицательных (токсичность, побочные эффекты). Для каждой активности указывается вероятность подтверждения в эксперименте. На основе технологий, заложенных в PASS, создан целый набор веб-приложений для разных задач: предсказание метаболизма, предсказание цитотоксичности, действие на экспрессию генов и многое другое.

Есть такое понятие — «репозиционирование лекарств». Это когда препарат, разработанный для одной болезни, неожиданно оказывается эффективным при другом заболевании. И программа PASS помогла найти несколько таких случаев.

Вот некоторые конкретные примеры:

- одно вещество разрабатывалось для лечения гипертонии. А оказалось, что оно еще и положительно действует на мозг (ноотропный эффект);
- один антибиотик неожиданно показал эффективность при воспалительных заболеваниях кишечника;
- коллеги из Индии с помощью PASS подтвердили, что лекарственное растение, которое традиционно использовали при кожных заболеваниях, обладает еще и антидепрессантным действием.

## От случайности к инженерии

Что мы имеем в итоге? Раньше создание лекарств было похоже на лотерею. Случайные находки, «метод тыка», миллионы потраченных долларов и десятилетия работы — без гарантии успеха. Сегодня эта область становится точной инженерной дисциплиной. Мы знаем структуры белков, умеем моделировать взаимодействия, предсказывать активность по химической формуле. Искусственный интеллект позволяет перебирать миллиарды вариантов там, где раньше мы едва справлялись с тысячами.

Конечно, проблема полностью не решена. Клинические исследования на людях — самая дорогая и долгая часть — пока не поддаются автоматизации. Но поиск активных соединений стал в 200 раз эффективнее. А от качества первых стадий во многом зависит успех всего проекта.

Поиск ЛС зависит от слаженной работы разных специалистов — фармакологов, медицинских химиков, биохимиков, биоинформатиков, фармацевтов, программистов. Никто не справится в одиночку. Но когда они работают вместе и к ним на помощь приходит искусственный интеллект, рождаются новые лекарства, которые через 10–15 лет (или быстрее, если ИИ продолжит ускоряться) окажутся в аптеках и спасут чьи-то жизни.

Автор: Алексей Александрович Лагунин, д.б.н., профессор РАН, заведующий кафедрой биоинформатики Института биомедицины (ИБФ)

# КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

## Современный мультидисциплинарный подход в лечении онкологических пациентов с конкурирующей сердечно-сосудистой патологией

«Что необходимо лечить в первую очередь — сердце или онкологию?» — этот и другие вопросы ежедневно встают перед врачами, к которым обращается пациент с онкологическим заболеванием и отягощенным кардиологическим анамнезом. Проблемами такого рода занимается новое направление современной медицины — кардиоонкология, предлагающая активную стратегию управления рисками при выборе метода и проведении специфического онкологического лечения (СОЛ).

Для эффективного лечения онкологического процесса или его стабилизации часто требуется достаточно агрессивная терапия, однако проведение любого вида СОЛ сопряжено с высокой вероятностью развития кардио- и ангиотоксического эффекта. Как следствие — декомпенсация и/или манифестация болезней системы кровообращения. Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), составляя основу коморбидного фона пациентов со злокачественными новообразованиями, не только затрудняют проведение полноценного комбинированного специфического онкологического лечения, но и зачастую делают его невозможным. Одним из мейнстримов современной медицины является кардиоонкология, концепция которой подразумевает тесное мультидисциплинарное взаимодействие кардиологической, сердечно-сосудистой и онкологической команд со специалистами всех смежных направлений и предлагает своего рода «игру на опережение» при выборе метода и проведении СОЛ.

В качестве примеров такого мультидисциплинарного подхода, осуществленного кафедрой сердечно-сосудистой хирургии Института непрерывного образования и профессионального развития (ИНОПР) Пироговского Университета, приведем несколько успешных клинических случаев лечения коморбидных онкологических пациентов с наличием конкурирующей сердечно-сосудистой патологии, один из которых является не только уникальным, но и единственным в мировой клинической практике: это успешное лечение осложнений в виде острой сердечной и полиорганной недостаточности, развившихся на фоне проведения СОЛ у одиннадцатилетнего ребенка и потребовавших проведения ЭКМО и пересадки сердца.

### Клинический случай № 1

Пациент С. (возраст — 62 года) с длительным течением гипертонической болезни и сахарного диабета второго типа, с дислипидемией в анамнезе обратился с жалобами на одышку, усталость и перебои в работе сердца. Обследование выявило трепетание предсердий и тяжелое многососудистое поражение коронарных артерий, что потребовало проведения коронарной ангиографии и подготовки к коронарному шунтированию. При дообследова-

нии была обнаружена почечноклеточная карцинома (ПКК) правой почки с метастазом в выводном тракте правого желудочка (ПЖ) сердца. В проведении специфического онкологического лечения пациенту было отказано ввиду наличия сопутствующей кардиальной патологии и метастаза в правом желудочке сердца, фактически пациент был обречен на медленное умирание.

Данная клиническая ситуация обсуждалась на мультидисциплинарном консилиуме сердечно-сосудистых хирургов, кардиологов, онкологов — из-за значительного поражения коронарного русла (SYNTAX SCORE — 30 баллов) пациенту было рекомендовано проведение коронарного шунтирования с одномоментным удалением метастаза и его последующим гистологическим исследованием; максимальный объем операции мог включать протезирование клапана легочной артерии.

При лабораторном скрининге на предоперационном этапе было выявлено повышение уровня мочевины до 557,1 мкмоль/л, а также дебютировал подагрический артрит первого плюснефалангового сустава правой нижней конечности. Была инициирована терапия колхицином (0,5 мг один раз в день).

Выполненный объем операции включал: аутовенозное аортокоронарное шунтирование передней нисходящей артерии, ветви тупого края от огибающей ветви, задней межжелудочковой артерии от правой коронарной артерии OFF PUMP (выполнение операции на работающем сердце без использования аппарата искусственного кровообращения), удаление новообразования выводного отдела ПЖ со срочным цитологическим исследованием краев резекции в условиях нормотермического искусственного кровообращения, фармакохолодовой кристаллоидной кардиopleгии внутриклеточным раствором «Кустодиол» (2 л). Интраоперационно было отмечено, что образование плотное, неподвижное и является непосредственно частью передней поверхности воронки ПЖ, не прорастает в эндокард, в связи с чем было принято решение о клапаносохраняющей операции, с иссечением миокарда ПЖ до фиброзного кольца клапана легочной артерии, с пластикой выводного отдела ПЖ заплатой из

ксеноперикарда. Срочное гистологическое исследование краев резекции подтвердило полное удаление опухоли. Операция завершена успешно, время искусственного кровообращения — 90 минут, время зажима на аорте — 60 минут.

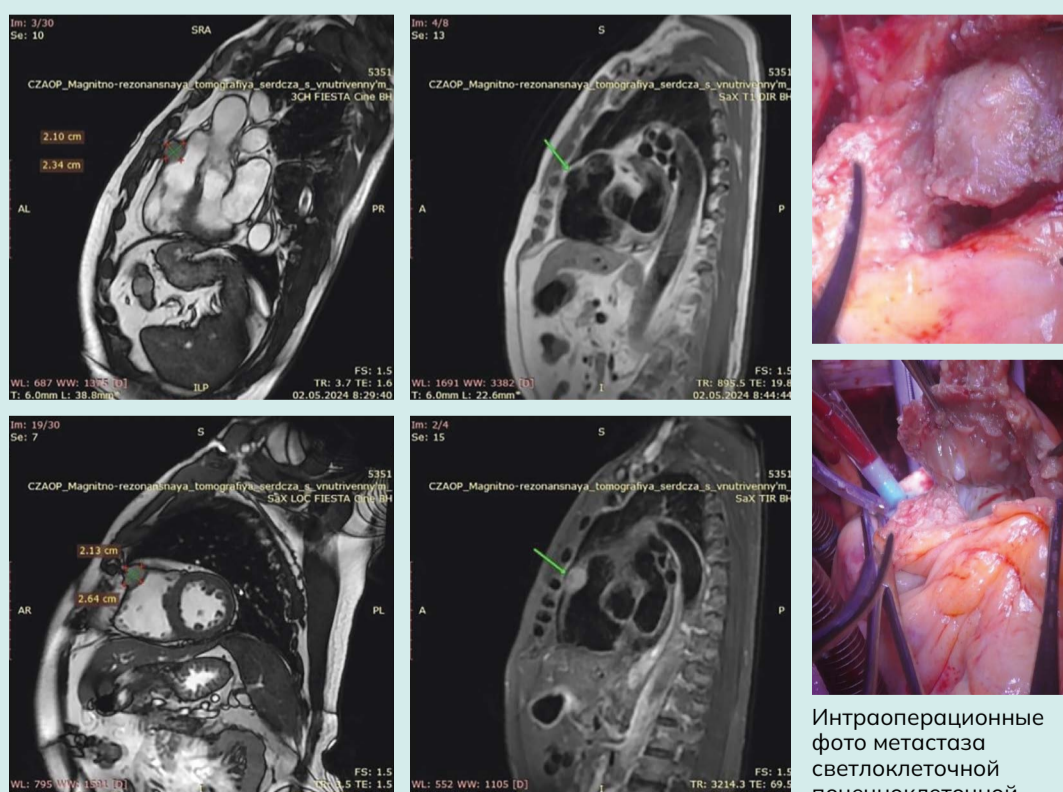
Течение раннего послеоперационного периода протекало без осложнений. Пациент был выписан на девятые сутки, рекомендована терапия для дальнейшего специфического онкологического лечения. При плановом гистологическом исследовании было показано, что гистологическая и иммуноморфологическая (экспрессия гена *PAX8*) картина более всего соответствует метастазу светлоклеточной почечноклеточной карциномы. В дальнейшем пациент пролечен онкологами, проведена нефрэктомия, а также полихимиотерапия (ПХТ). Данных о рецидиве патологического процесса в течение трех лет нет.

В данном случае сотрудничество сердечно-сосудистой и онкологической команд позволило провести пациенту радикальный объем комбинированного специфического онкологического лечения без развития осложнений.

### Клинический случай № 2

У пациента К. (возраст — 67 лет), обратившегося с жалобами на слабость, одышку, снижение толерантности к физической нагрузке в течение последних нескольких месяцев, при диспансерном обследовании по месту жительства выявлены: анемия со снижением гемоглобина до 80 г/л, злокачественное новообразование толстой кишки с эпизодами рецидивирующего кровотечения, сочетанный критический порок аортального клапана с развитием митральной недостаточности II–III степени, ишемическая болезнь сердца с развитием сердечной недостаточности и со снижением до 35 % фракции выброса (ФВ) левого желудочка (ЛЖ). По результатам коронарографии у пациента обнаружено тяжелое многососудистое поражение коронарного русла с поражением ствола левой коронарной артерии (90 %) на фоне субокклюзии правой коронарной артерии. С учетом выявления нескольких декомпенсированных конкурирующих патологий в проведении любого вида СОЛ по месту жительства пациенту было отказано.

### Клинический случай № 1



MPT сердца пациента

### Клинический случай № 2



Компьютерная томография брюшной полости и малого таза пациента. Стрелками отмечено циркулярное утолщение стенки толстой кишки на протяжении 6 см

Недостаточность митрального клапана

Критический стеноз аортального клапана

# КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Учитывая несколько эпизодов состоявшегося желудочно-кишечного кровотечения из опухоли ректосигмоидного отдела толстой кишки с высоким риском его рецидива (в связи с необходимостью в послеоперационном периоде приема высоких доз антиагрегантной и антикоагулянтной терапии), наличие критического порока аортального клапана с низкой ФВ ЛЖ, вторичную тяжелую митральную недостаточность, нестабильность коронарного кровотока на фоне тяжелой многососудистой поражения коронарного русла с вовлечением ствола левой коронарной артерии и высокого риска развития внезапной сердечной смерти, в ходе мультидисциплинарного консилиума было принято решение о проведении срочного симультанного (одномоментного) хирургического лечения.

Объем выполненного оперативного вмешательства: протезирование аортального клапана саморасширяющимся биологическим протезом Perceval L, реконструкция подклапаных структур митрального клапана, маммарокоронарное шунтирование передней нисходящей артерии, аутовенозное аортокоронарное шунтирование огибающей артерии, аутовенозное аортокоронарное шунтирование ветви тупого края в условиях нормотермического искусственного кровообращения и фармакохолодовой кардиopleгии раствором «Кустодиол», чрезбрюшинная резекция прямой кишки с формированием ручного сигморектального анастомоза по типу «бок в конец».

Общее время проведения операции составило девять часов, из которых: время работы кардиохирургов — шесть часов, время работы абдоминальных хирургов — три часа. Кровопотеря — 700 мл, время работы аппарата искусственного кровообращения (АИК) — два с половиной часа, время зажима на восходящей аорте — два часа пять минут.

Послеоперационный период протекал без осложнений, раны зажили первичным натяжением. Пациент с приторостью ФВ до 45 %, без приступов стенокардии и в удовлетворительном состоянии выписан из стационара на десятые сутки под наблюдение кардиолога, онколога по месту жительства. Данных о рецидиве основного патологического процесса в течение трех лет нет, пациент ведет активный образ жизни, вернулся к активной физической работе, связанной с техническим обслуживанием Ржевского мемориала Советскому Солдату.

## Клинический случай № 3

Ребенку в девять лет был установлен диагноз «остеосаркома дистального отдела правой бедренной кости». При первичном лечении, после двух курсов неoadьювантной полихимиотерапии, проведены эндопротезирование правого коленного сустава (установлен раздвижной эндопротез Stanmore) и шесть курсов адьювантной ПХТ. В возрасте 11 лет при плановом обследовании обнаружены рецидивы в мягких тканях правого бедра и метастатическое поражение легких. Иницирована противорецидивная ПХТ — с учетом срока рецидивирования и объема поражения проведено 29 недель терапии по протоколу EURAMOS-1. В рамках локального контроля выполнены торакотомия, атипичная резекция метастазов сегментов S1, 2, 3, 4 и 8 правого легкого. Эхокардиографическое исследование проводилось перед каждым курсом, сопровождавшимся введением препарата антрациклинового ряда — доксорубицина (аПХТ). Значимого снижения ФВ с момента инициации специфической терапии отмечено не было. При проведении ЭХО-КГ: конечно-диастолический объем (КДО) — 73 мл, конечно-систолический объем (КСО) — 32 мл, ФВ (4 с) — 56 %. Признаков систолической и диастолической дисфункции ЛЖ не выявлено. После проведения пятого курса аПХТ возникли осложнения в виде гепатотоксичности IV степени, двустороннего гидроторакса и асцита. С 13-х суток от курса аПХТ у ребенка отмечалось постепенное нарастание дыхательной недостаточности (ДН) при стабильной гемодинамике. На 18-е сутки на фоне нарастания явлений острой дыхательной и сердечной недостаточности пациентка переведена в отделение реанимации и интенсивной терапии на искусственную вентиляцию легких (ИВЛ). По анализу кислотно-щелочного состояния крови отмечались: высокий уровень лактата (28,0 ммоль/л), сдвиг оснований в сторону ацидоза, N-терминальный мозговой

натрийуретический пропептид (>25 000 пг/мл). По результатам эхокардиографии (ЭХО-КГ) — критическая дисфункция ЛЖ и ПЖ со снижением ФВ менее 20 %, с диффузной гипокинезией, развитием митральной недостаточности. По результатам проведенной электрокардиографии отмечалось отсутствие нарастания зубца R в грудных отведениях, без ишемических изменений сегмента ST. На 19-е сутки от курса аПХТ в связи с бесперспективностью медикаментозной терапии на фоне развития кардиогенного шока с развитием отека легких, полиорганной недостаточности пациентке по жизненным показаниям проведено экстренное подключение периферического вено-артериального контура экстракорпоральной мембранной оксигенации (ВА ЭКМО) с канюляцией бедренной вены справа для забора крови из правого предсердия и бедренной артерии слева, с ретроградной перфузией левой нижней конечности. В течение первых суток на фоне проведения ВА ЭКМО и на 20-е сутки от курса аПХТ отмечался регресс симптомов полиорганной недостаточности, а также положительная динамика в состоянии ребенка: стабильная гемодинамика на фоне минимальной вазопрессорной поддержки, нормализация уровня лактата крови, показателей кислотно-щелочного состояния крови. На 22-е сутки от начала курса аПХТ мультидисциплинарным консилиумом с привлечением внешних специалистов НМИЦ трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова решено продолжить комплексную интенсивную терапию с ВА ЭКМО. К исходу шестых суток проведения ЭКМО ребенок был полностью стабилизирован, имел ясное сознание и удовлетворительный тонус, однако сократимость сердца не восстановилась, отлучить ребенка от ЭКМО не представлялось возможным. Учитывая бесперспективность консервативной терапии, отсутствие шансов на восстановление насосной функции миокарда, отсутствие признаков прогрессирования основного заболевания (противоопухолевое лечение по протоколу EURAMOS-1 было закончено), отсутствие противопоказаний со стороны основного заболевания для проведения вмешательства с применением иммуносупрессорной терапии, в том числе с использованием глюкокортикостероидов, ингибиторов кальциневрина, микофенолата мофетила, пациентке рекомендовано проведение срочной ортотопической трансплантации сердца (СОТС). На 24-е сутки от курса аПХТ и пятые сутки на фоне ВА ЭКМО произведен перевод в специализированное медицинское учреждение. Пациентка подготовлена к проведению СОТС. На 25-е сутки от курса аПХТ на фоне ВА ЭКМО в НМИЦ трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова выполнена операция. Нахождение в листе ожидания неотложной трансплантации сердца составило трое суток. В дотрансплантационном периоде в целях гемодинамической поддержки, помимо пВА-ЭКМО, применена вазопрессорная и кардиотоническая поддержка.

Предоперационное исследование центральной гемодинамики выявило отсутствие высокой предтрансплантационной легочной гипертензии. При ЭХО-КГ подтвердилось грубое нарушение систолической функции ЛЖ: КДО — 95 мл, КСО — 84 мл, ударный объем — 11 мл, фракция изгнания — 11,6 %. Возраст донора сердца мужского пола составил 48 лет. Эхокардиографические параметры донора сердца: восходящая аорта — 3,1 см, ПЖ — 3,2 см, межжелудочковая перегородка — 1,1 см, задняя стенка ЛЖ — 1,1 см, КДО ЛЖ — 99,0 мл, КСО ЛЖ — 37,0 мл, ударный объем — 62,0 мл, фракция изгнания ЛЖ — 63 %. Отсутствовали нарушения локальной сократимости ЛЖ и ПЖ и патология клапанного аппарата сердца. Фармакохолодовую консервацию донорского сердца осуществляли в растворе «Кустодиол» (3 л). Трансплантацию выполнили по бикавальной методике.

Продолжительность анестезии составила семь часов пятьдесят пять минут, оперативного вмешательства — шесть часов, пришивания донорского сердца — 55 минут, искусственного кровообращения — 131 минуту, ишемии и реперфузии сердечного трансплантата — соответственно 236 и 25 минут. Ориентировочная интраоперационная кровопотеря составила около 3,5 л, что потребовало значимой трансфузионной терапии (эритроциты — 1 510 мл, свежезамороженная

плазма — 2 120 мл, тромбомасса — 440 мл). Продолжительность послеоперационного применения ВА ЭКМО составила пять с половиной суток. Учитывая необходимость пролонгированной послеоперационной ИВЛ в первые послеоперационные сутки, была выполнена трахеостомия. Деканюляцию трахеи произвели на восьмые послеоперационные сутки в связи с регрессом респираторных нарушений. Пациентка была переведена из реанимации в палату на 21-е посттрансплантационные сутки без потребности в кардиотропной терапии. По результатам ЭХО-КГ в течение всего времени нахождения в отделении глобальная систолическая функция ЛЖ оставалась удовлетворительной, ФВ ЛЖ колебалась от 62 до 67 %. На протяжении всего периода наблюдения функция трансплантата сердца оставалась стабильной. С учетом исходной тяжести состояния пациентки, общей астении и удовлетворительных показателей функции трансплантата (по данным неинвазивных методов исследования) было принято решение об отсроченном проведении коронароангиографии и эндокардиальной биопсии трансплантата.

При выписке из стационара пациентка принимала трехкомпонентную иммуносупрессивную терапию, включавшую комбинацию такролимуса, микофенолата мофетила (500 мг/сут) и метилпреднизолона (6 мг/сут). По результатам гистологического исследования в препаратах ЛЖ и ПЖ были отмечены морфологические признаки вторичной кардиомиопатии.

Пациентка вернулась к активному образу жизни через два месяца после трансплантации, начала посещать среднюю школу, находится под наблюдением онкологов, данных о рецидиве основного патологического процесса на протяжении одного года нет.

В данном случае проведение эффективного специфического онкологического лечения привело к развитию несовместимых с жизнью осложнений в виде развития отсроченной кардиотоксичности с исходом в кардиогенный шок и полиорганную недостаточность. Тесное, своевременное и четкое взаимодействие сердечной и онкологической команд позволило справиться с развившимися осложнениями, завершить проведение СОЛ и вернуть пациентку к активной жизни с новым (здоровым) сердцем.

## Выводы

Важно отметить, что наличие тяжелой конкурирующей коморбидной патологии не является абсолютным противопоказанием к проведению радикального хирургического лечения. Продемонстрированные клинические случаи показали возможность мультидисциплинарного сотрудничества специалистов различных направлений для лечения жизнеугрожающих состояний у пациентов различных возрастов.

Выбор оптимальной тактики и стратегии в подобных случаях является чрезвычайно сложной задачей, учитывая огромное количество переменных, влияющих на непосредственные и отдаленные результаты лечения. Принятие окончательного решения о выборе оптимальных методов лечения, стратегии и тактики в каждом конкретном случае является прерогативой мультидисциплинарной команды и должно основываться на высокоперсонализированном подходе к каждому пациенту — с учетом прямого, опосредованного и взаимного влияния всех факторов на течение и прогноз заболевания. Ведение таких случаев требует согласования и координации между кардиологами, кардиохирургами, онкологами, радиологами, анестезиологами и специалистами иных смежных специальностей.

Пироговский Университет, продолжая свои вековые традиции, занимает достойное место среди немногочисленных специализированных медицинских учреждений, занимающихся лечением тяжелых коморбидных кардиоонкологических больных, не оставляя шансов болезни на прогрессирование.

Авторы: Д.В. Пузенко, к.м.н., доцент, профессор, и. о. завкафедрой сердечно-сосудистой хирургии ИНОПР; А.В. Алексеев, аспирант первого года (кафедра сердечно-сосудистой хирургии ИНОПР); А.А. Башкатова, ординатор третьего года (кафедра сердечно-сосудистой хирургии ИНОПР)



## КЛУБ ВЫПУСКНИКОВ

### «Творчество — это островок свободы»: Татьяна Васильевна Ростапшова — о пути в профессию, культуре и победе Пироговского Университета

Гала-концерт XI сезона фестиваля «Московская студенческая весна» объединил более семи тысяч студентов из 80 вузов столицы. В условиях колоссальной конкуренции команда Пироговского Университета завоевала Гран-при в командном зачете. За этим результатом стоит большая работа творческой команды, и в том числе Управления внеучебной деятельности обучающихся. Татьяна Васильевна Ростапшова, выпускница Пироговского Университета, начальник отдела культурно-массовой работы, рассказала, как она, математик и программист, пришла в творчество, почему врач должен лечить души и кто стоит за этой победой.

#### Первый набор, кибернетика и студенческая жизнь, которая кипела

Я поступила во Второй медицинский институт в 1974 году. Это были годы становления медико-биологического факультета, и его декан в то время, **Сурен Ашотович Гаспарян**, формировал новое направление — медицинскую и биологическую кибернетику, писал много увлекательных статей для газет и журналов, и я решила: только туда. Тем более, помимо математики, была знакома с программированием, даже имела свидетельство оператора ЭВМ «Минск-32». Я была в первом наборе на это отделение, учиться было очень тяжело, но никогда не жалела — образование было замечательное.

Жизнь на медико-биологическом факультете буквально кипела: каждый курс ставил спектакли, работала группа бардовской песни, были стройотряды и агитбригады. Творчеством я занималась всегда, даже одно время мечтала стать искусствоведом, окончила музыкальную школу, хорошо пела, поэтому сразу включилась в культурно-массовую работу.

#### Как сменить путь и не бояться: от кафедры до хора на общественных началах

О должности, которую я сейчас занимаю, я никогда не думала, тем более сознательно к ней не стремилась. Работала на кафедре медицинской кибернетики, преподавала физиологическую кибернетику до 2000 года, защитила кандидатскую диссертацию. Но затем стало сложнее заниматься наукой. Многие коллеги были вынуждены сменить профессию, я ушла работать в коммерческую компанию.

Но творчество я никогда не оставляла: с 1980 по 2005 год была солисткой академического хора «Хорал» — народного коллектива под руководством заслуженного работника культуры **Ирины Китенко**, затем — вокального ансамбля «Музыкальный экспресс» под руководством **Елены Михайловны Гусаковой** (сейчас дирижер нашего хора и руково-

дитель вокальной студии Vocafair). Именно с ней в 2009 году мы решили организовать хоровую студию «Лечебная сила музыки» в РГМУ. В 2017 году меня пригласили работать в Пироговский Университет, я долго думала, но потом поняла, что смогу.

Очень благодарна **Георгию Гивиевичу Надарейшвили**, который уверенно поддержал меня в новой сфере деятельности. Сегодня направление «Культура и творчество» — это 24 творческих и клубных объединения обучающихся. Мы развиваемся в шести направлениях: это вокал, музыка, жанр слова, танец, клубы по интересам и Совет студенческих землячеств, который курирует **Василий Павлович Бутенко**.

#### «Творчество — это островок свободы»: зачем медикам искусство

Человек должен всегда иметь интерес к жизни. Чем больше у него интересов и разносторонних знаний, тем жизнь становится богаче. Пока студент молод, он погружается в профессию — и это правильно. Но в какой-то момент обязательно должна появиться отдушина. И найти ее позже бывает сложно, если с юности не читать, не ходить в театр, не слушать музыку, не пытаться глубже познакомиться с чем-то особенно задевшим.

Любое прикосновение к творчеству — это радость. В этот момент душа просыпается. Для врачей это особенно ценно, ведь они лечат не только человека, но и его душу.

*«Творчество — это островок свободы, где каждый учится быть собой».*

Сейчас при воспитании детей дополнительные занятия в большинстве случаев платные, всё упирается в финансы. Родители часто направляют все семейные ресурсы на учебу, педагоги же подчеркивают: чем больше разных видов деятельности получает ребенок, тем интереснее складывается его путь.

Поэтому возможность заниматься творчеством в Пироговском Университете — это и огромное пре-



имущество, и, как ни странно, привлекательная сторона для абитуриентов.

Наши просветительские проекты «Культотерапия» и «Музыкальная прививка» соединяют медицину и творчество. Студенты проводят мастер-классы и концерты в отделениях детских клиник. Проект «Слышать друг друга» — это формат концертов для жителей Москвы, где в фойе силами студентов проходят консультации по здоровому образу жизни для зрителей. В перспективе наши студенты смогут получать сертификат о дополнительных навыках, мы разрабатываем такие программы.

#### Победа на фестивале «Московская студенческая весна»: команда и ноу-хау Пироговского Университета

Мы получили Гран-при «Московской студенческой весны». Оркестр и его солисты заняли три первых места, хор — первое, сольный танец — первое, и много лауреатов вторых и третьих степеней. Общая сумма баллов принесла победу. Самое сложное — концертная программа, которая идет в общий зачет.

В этом году мы сделали то, чего никто до нас никогда не делал: весь спектакль был исполнен под «живую» музыку. Пять сцен сопровождал наш уникальный оркестр «Анатомия музыки» — крайне сложная задача даже для профессионалов. Высочайшее мастерство артистов театра «Двенадцать», танцевальных коллективов Nemezidance и «Контраст», выверенность жестов и движений, голосов.

Победа Пироговского Университета стала историческим результатом. Среди 80 вузов Москвы мы входим в первую лигу из 13 университетов. При этом мы — единственный вуз в этой группе без собственного зала и культурного центра.



Выезд в УСОК «Конаково» с участниками хора, 2025 год

# КЛУБ ВЫПУСКНИКОВ



Награждение лауреатов конкурса «Ты — талант!», 2025 год

## «Культура и творчество»: как устроена команда

Я считаю своей заслугой то, что смогла собрать и удержать коллектив. Если говорить о победах Университета, то здесь нет одного секрета. Это всегда система.

Первое — постоянство и дисциплина. Мы договорились с хором: занятия по понедельникам и средам. За 17 лет репетиции пропускались, может быть, раз пять. Когда есть стабильность — успехи накапливаются.

Второе — это люди. Мне повезло с командой педагогов: это Ирина Павловна Скрипкина, Алла Игоревна Антипова, Николай Владимирович Бормотов, Елена Михайловна Гусакова. Они учат и требуют, направляют, вдохновляют и, самое главное, верят в студентов. Каждый из них — человек на вес золота.

Эти люди живут нашим делом. Моя задача — создать условия, где соединяются программа и твор-

чество. Мы всё делаем сами. Костюмы, реквизит, подготовка — всё через руки команды.

За каждым выступлением стоит огромная техническая работа сотрудников во главе с Даниилом Михайловичем Авдеевым. Свет, звук, монтаж, видеосопровождение, настройка оборудования — всё это требует не меньшего профессионализма, чем исполнительское мастерство, и тут у нас есть свои победы.

*«У нас нет мелочей, потому что каждую деталь мы делаем сами».*

Большую роль играет и проектная деятельность. Благодаря заместителю начальника отдела культурно-массовой работы Светлане Олеговне Лукьяновой направление активно участвует в грантовых конкурсах. Мы учим студентов создавать проекты. В этом учебном году реализуется шесть грантовых проектов. Студенты учатся писать заявки, планиро-

вать бюджет, формировать команду и заниматься отчетностью.

Мы реализуем два проекта: Межрегиональный хоровой фестиваль и Медицинскую лигу КВН «Placebo». Это не просто концерты — это просветительская работа, культурный диалог и расширение горизонтов будущих врачей. Мы соединяем творчество и медицину, проектирование и социальную миссию, личный рост и командный результат, и самое ценное для нас — люди, а творчество — инструмент формирования личности будущего врача.

И наш девиз звучит просто, но очень точно: «Творчество требует смелости». Именно эту смелость мы формируем в направлении «Культура и творчество» каждый день.

## Выпускники, которые продолжают петь и лечить

Мне очень хочется создать хор выпускников, но сейчас это не просто. Отрадно уже то, что многие выпускники Университета и практикующие врачи продолжают заниматься творчеством.

Милена Басок, получившая премию «Выпускник года» в номинации «Творчество», продолжает петь и играть в театре «Двенадцать», Олеся Васюкова, прекрасная солистка хора, сейчас занимается джазовым вокалом. В Англиканской церкви Святого Андрея органистом служит наш выпускник — сосудистый хирург Дмитрий Максименко, который стоял у истоков организации хора, был концертмейстером.

*«Это люди одной крови — те, кто однажды испытал радость творчества на сцене. Выйти к зрителю, справиться с волнением, выдержать всё, что задумано, и при этом передать свои эмоции залу — огромный труд. Но тот, кто хотя бы раз пережил это чувство, уже никогда его не забудет».*

В хор приходят те, кто не может не петь. Возможно, в этой фразе заключен и главный принцип всей культурной жизни Пироговского Университета. Здесь собираются люди, которые не могут не создавать, не искать новое и не делиться этим с другими. А значит, впереди у команды еще много проектов, фестивалей и побед, за которыми, как и сегодня, будут стоять талант, труд и любовь к своему делу.

*Интервью подготовлено Марией Зайцевой*



Концерт в Англиканской церкви Святого Андрея, 2026 год



# КУЛЬТУРА

## Четвертый сезон Медицинской лиги КВН «Placebo»: сцена, где встречаются медицинские вузы России

Медицинская лига КВН «Placebo» проходит уже в четвертый раз, подтверждая статус одного из самых ярких студенческих проектов Пироговского Университета. Проект, созданный в 2022 году, за короткое время вырос из внутривузовского формата и стал межрегиональной площадкой, объединяющей команды медицинских вузов России.

Сегодня «Placebo» — это не просто серия игр, а устойчивое сообщество, в котором будущие врачи находят баланс между серьезной учебой и творческой самореализацией. Здесь ценят интеллектуальный юмор, сценическую культуру и ту самую интонацию — умную, ироничную и уважительную к зрителю.

Сезон 2025/2026 года стал одним из самых масштабных за историю проекта. В рамках внутривузовского этапа состоялись две отборочные игры, по итогам которых право представлять Университет в полуфинале получили команды «Могли и лучше» и «Умные мысли».

Для участия в полуфинале в Пироговский Университет приехали коллективы из разных городов страны — Москвы, Санкт-Петербурга, Волгограда, Самары, Краснодара, Красноярска и Уфы. Команды встретились на одной сцене, чтобы побороться за выход в финал и продемонстрировать уровень современного медицинского юмора. География проекта за четыре года значительно расширилась: ранее в нем участвовали команды из Смоленска, Пятигорска, Рязани, Башкирии, Воронежа. Пироговский Университет стал точкой притяжения для медицинского движения КВН в стране.

В полуфинале сезона 2025/2026 года приняли участие: «Могли и лучше» и «Умные мысли» (Пироговский Университет); ЧМК «PavLove» (БГМУ, Уфа); «Врачи прилетели» (КрасГМУ, Красноярск); «Без негатива», «Медсестрички», «Славянки» (Сеченовский Университет); «Деактивированный уголь» (Российский университет медицины); «Для души» («Реавиз», Самара); «Сладко» (ВолгГМУ, Волгоград); «Гасите свет» (РГСУ, Москва); «Й» (ИМО НМИЦ им. В.А. Алмазова, Санкт-Петербург); «МИНЗДРАВые» (КубГМУ, Краснодар).

Финал сезона состоялся 24 апреля 2026 года и стал кульминацией игрового года. В упорной борьбе определились победитель и призеры:



- первое место — «Гасите свет», РГСУ, Москва;
- второе место — «Врачи прилетели», КрасГМУ, Красноярск;
- третье место — «Могли и лучше», Пироговский Университет, Москва.

Финал традиционно собрал полный зал студентов, преподавателей и выпускников. Атмосфера была одновременно теплой и азартной: каждую шутку сопровождала живая реакция зрителей, а объявление победителей — громкие аплодисменты. Жюри отметило, что уровень команд заметно вырос, и сезон завершился на высокой ноте. Лига реализуется командой направления «Культура и творчество» Пироговского Университета при активном участии руководителя КВН Оганеса Брояна. Главный редактор Медицинской лиги — Игорь Ким, капитан команды КВН RUDN University, полуфиналист Высшей лиги КВН и финалист Премьер-лиги. По его

словам, лига КВН «Placebo» — это пространство, где формируются навыки командной работы, быстрого реагирования, публичного выступления, умения держать удар и работать на общий результат. Эти качества важны не только на сцене, но и в будущей профессиональной деятельности врача.

Четвертый сезон подтвердил: «Placebo» — это больше, чем студенческая игра. Это межрегиональная платформа медицинского юмора, формирующая традицию, объединяющую разные города, факультеты и поколения студентов.

Впереди — юбилейный, пятый сезон. Организаторы уже работают над новыми форматами и регламентом игр. И если верить главному редактору, секрет успеха остается прежним: репетиции, уважение к зрителю и умение не относиться к юмору слишком серьезно.

Авторы: Полина Красикова, Светлана Лукьянова



Группа КВН  
Пироговского Университета  
в соцсети «ВКонтакте»

Газета Российского национального исследовательского медицинского Университета имени Н.И. Пирогова «Университетская газета». Выходит с 1932 года.

**Учредитель и издатель:**  
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет).

**Адрес редакции и издателя:**  
117513, г. Москва,  
ул. Островитянова, д. 1.

**E-mail:** pr-rnimu@rsmu.ru

**Главный редактор:**  
Г.Г. Надарейшвили.

**Над номером работали:**  
Е.А. Богданова, Ю.В. Корчагина,  
Н.В. Колосова, М.В. Соколова,

М.Д. Зайцева, Н.Р. Усков,  
А.А. Филяев, А.Д. Марченко,  
М.К. Сазонов, В.Н. Ларина,  
В.И. Лунев, Е.В. Федорова,  
Е.А. Иванова, Х.П. Тахчиди,  
А.В. Гущин, А.А. Лагунин,  
Д.В. Пузенко, А.В. Алексеев,  
А.А. Башкатова, П. Красикова,  
С.О. Лукьянова.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов. Материалы принимаются к публикации без выплаты авторских гонораров. Рукописи не возвращаются и не рецензируются. При перепечатке ссылка на «Университетскую газету» обязательна.

**Газета распространяется бесплатно.**

Отпечатано в типографии ИП Кольцов П.И., г. Воронеж.

Подписано в печать 17 июня 2026 г.

Тираж 999 экз.

Выход в свет 24 июня 2026 г.

© Пироговский Университет

