

**VET UNION – ЭКСПЕРТ В ОБЛАСТИ
ВЕТЕРИНАРНОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ
ДИАГНОСТИКИ**



Проект группы компаний **INVITRO**

Лабораторная работа

INVITRO

Корпоративный
журнал
№4 (28) 2018

ЕВГЕНИЙ КУЗНЕЦОВ:

«ЧЕРЕЗ 5-7 ЛЕТ
ГЕНЕТИЧЕСКИЙ
ПАСПОРТ СТАНЕТ
ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ»

КОСМИЧЕСКИЙ МАСШТАБ:

НУЖНА ЛИ
МАРСИАНСКИМ
ШКОЛЬНИКАМ
ЗЕМНАЯ КУЛЬТУРА?

тема номера

**Персонализированная
МЕДИЦИНА**



ORGAN.AUT:
«СОЮЗ» С КОСМОСОМ
СТР. 56



MED2MED – независимый профессиональный медицинский телеканал для практикующих врачей, медицинских сестер, студентов медицинских вузов.

▶ **ОБНОВЛЕНИЯ - КАЖДЫЙ ДЕНЬ**

▶ **НОВОСТИ МЕДИЦИНЫ**

▶ **КЛИНИЧЕСКИЙ РАЗБОР**

Сложные клинические случаи в практике врача. Интригующее начало, захватывающее расследование, неожиданный финал.

▶ **ПРАКТИКА**

Мастер-классы из операционной от ведущих специалистов своей области.

▶ **ВЕБИНАРЫ С НАЧИСЛЕНИЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ КРЕДИТОВ НМО**

Смотрите с удовольствием и рекомендуем коллегам! med2med.ru



Медицинская кадровая служба УНИКУМ с 2008 года профессионально занимается подбором персонала для медицинских компаний, используя современные технологии и методы поиска сотрудников.

НАШИ УСЛУГИ

- Подбор персонала
- Кадровый консалтинг
- Имплант рекрутмент
- Оценка персонала
- Мониторинг рынка труда
- Консультации по выходу на рынок РФ и СНГ



г. Москва, ул. Малая Семеновская, д. 3А, стр. 2, оф. 302

+7 (495) 795 24 73 | +7 (915) 384 88 22 | www.kaunicum.ru | podbor@kaunicum.ru

Наши клиенты*:



* Клиентами компании «Уникум» являются организации, которые осуществляют свою деятельность под товарными знаками INVITRO, Клиника Семейная, ВТБ, Городская стоматология Денто-Эль, Лейла Роз и другими товарными знаками, указанными на макете.

РЕКЛАМА



При поддержке



Свидетельство о государственной регистрации средства массовой информации. Эл № ФС 77 – 72388. Учредитель: ООО «ИНВИТРО-Медиа». Адрес редакции: 107023, г. Москва, ул. Малая Семеновская, д. 3А, стр.2

РЕКЛАМА



ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

Вы держите в руках четвертый номер «Лабораторной работы» за 2018 год, а это значит, что год движется к своему завершению и пора подвести некоторые итоги.

Для российского медицинского сообщества год оказался важным и отнюдь не простым. Продолжаются дискуссии по таким важнейшим вопросам, как вектор развития системы здравоохранения в целом, качество профессионального образования (как основного, так и дополнительного), престиж профессии врача, качество медицинских услуг. 2018 год вывел на первый план такие важнейшие вопросы, как ответственность за врачебные ошибки и, как следствие, правовая защищенность врачей. Не менее актуальны вопросы доступности качественной медицины для широкого круга наших соотечественников, соотношения платных и бесплатных медицинских услуг и судьбы системы обязательного медицинского страхования.

Для нас, представителей негосударственной медицины, важнейшим остается, конечно, вопрос о нашей роли в общей системе здравоохранения. Первичный прием, скорая помощь и ряд других направлений медицины пока почти закрыты для частных клиник в силу сложившейся системы. Вопрос о том, сможем ли мы разделить с государством нагрузку по направлениям, в значимой части обеспечивающим качество жизни широких слоев населения, остается открытым.

Год 2018-й стал очень важным для нас в ИНВИТРО. На момент выхода в свет этого журнала количество наших медицинских офисов превысило 1150. Мы по-прежнему являемся крупнейшей сетью на постсоветском пространстве и в Восточной Европе, и это не предел. Наши планы на наступающий год предполагают не менее быстрое развитие.

Год ознаменовался знаковым событием для всей не только российской, но и мировой медицины: с Байконура отправился в космос «Союз МС-11», на борту которого вместе с международным экипажем стартовал магнитный биопринтер Organ.Aut. Предыдущий запуск 11 октября закончился неудачей. Тем более значим для нас всех тот факт, что сейчас на орбите наконец-то состоялся эпохальный эксперимент по выращиванию живых тканей в условиях невесомости. Мы много рассказывали и рассказываем об удивительной работе 3D Bioprinting Solutions на страницах нашего журнала. И, конечно, расскажем нашим читателям о результатах этого эксперимента уже в наступающем году.

Биофабрикация (печать живых тканей) является важнейшим шагом на пути к персонализированной медицине. Не за горами то время, когда индивидуальные особенности организма пациента станут диктовать медицинские решения, правильные не вообще, а только для этого конкретного человека, сейчас и здесь. Уже сегодня мы понимаем, что эти новые возможности не просто изменят медицину – они изменят общество.

Вот этой теме и посвящен номер «Лабораторной работы», который вы держите сейчас в руках. Под знаком дискуссии о персонализированной медицине прошла и третья ежегодная конференция Futuremed 2018, которая при поддержке ИНВИТРО традиционно проходит в Санкт-Петербурге. Некоторые из тем конференции легли в основу материалов этого номера.

Желаю вам здорового и счастливого нового, 2019 года!

Ваш Александр Островский,
генеральный директор ИНВИТРО

- 4 | ИНВИТРО NEWSLETTER**
- 6 | GLOBAL RESEARCH**
- 8 | ТЕМА НОМЕРА: ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННАЯ МЕДИЦИНА**
ОДИН НА ОДИН С МЕДИЦИНОЙ
 Ключевые итоги и самые интересные темы III Международной конференции Futuremed 2018
- 12 | О ЧЕМ ГОВОРIT ГЕНОМ: КОГДА НАСТУПИТ ЭРА ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЫ?**
 Как расшифровка генома поменяет систему здравоохранения
- 18 | У МЕНЯ «ПЛОХИЕ ГЕНЫ». ЧТО ДЕЛАТЬ?**
 Простые ответы на сложные вопросы о персонализированной медицине
- 22 | РЕПОРТАЖ ИЗ 2028 ГОДА**
 Первое футуристическое медицинское шоу с Виктором Набутовым
- 26 | НАСТУПАЕТ ВРЕМЯ РАЦИОНАЛИСТОВ В БЕЛЫХ ХАЛАТАХ**
 Алексей Водовозов делится своими наблюдениями о новой концепции индивидуализированной медицины
- 30 | ПРИОРИТЕТЫ**
МАРКЕТИНГОВЫЙ ПУЛ
 На IV слете маркетологов ИНВИТРО подвели итоги 2018 года
- 32 | Я – КИБОРГ: КОГДА КИСТЬ ХИРУРГА ЗАМЕНИТ РОБОТИЗИРОВАННАЯ РУКА?**
 На II Международном медицинском инвестиционном форуме обсудили бизнес-аспекты технологии 3D-биопечати



- 34 | ГОСТЬ НОМЕРА**
ЕВГЕНИЙ КУЗНЕЦОВ: «В БУДУЩЕМ ВПОЛНЕ ВОЗМОЖНА МОЛОДОСТЬ ДО 50-60 ЛЕТ»
 Представитель американского Singularity University рассказывает о генетических паспортах, секретах генома и перспективах персонализированной медицины
- 40 | ТЕРРИТОРИЯ ИНВИТРО**
ПАВЕЛ БРАНД: «У ВРАЧЕЙ ОЧЕНЬ МАЛО СВОБОДНОГО ВРЕМЕНИ, И НАША ЗАДАЧА – ЭКОНОМИТЬ ЕГО»
 Интервью с редактором медицинского телеканала MED2MED о задачах современных медиа и новых форматах обучения
- 42 | ВАМ БОНУС ИЛИ СКИДКУ?**
 ИНВИТРО запускает уникальную для российского рынка программу привилегий для клиентов, которая объединяет в себе две разные механики: дисконтную и бонусную
- 44 | ЛАБОРАТОРИЯ БУДУЩЕГО**
ОТ ЛЕКАРСТВЕННЫХ БЛОКБАСТЕРОВ К МЕДИЦИНЕ НА ОСНОВЕ ГЕНОМНОГО ПРОФИЛЯ
 Как фармацевтика и диагностика перестраиваются на индивидуальный подход к пациенту, рассуждают Андрей Перфильев и Анча Баранова
- 48 | МЕДИЦИНСКИЙ БИЗНЕС**
КОНЕЦ ВРАЧЕБНОГО ДИКТАТА
 Руководитель проектов Mail.ru объясняет правила игры на меняющемся медиарынке: как медицинским СМИ удержать позиции и не проиграть конкуренцию социальным сетям?

- 52 | ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ**
БУДУЩЕЕ РЯДОМ: ПРОЕКТ «ТЕЛЕМЕДИЦИНА» В ИНВИТРО
 Борис Зингерман рассказывает о новой онлайн-платформе для врачей и пациентов, дистанционных сервисах и других направлениях развития телемедицины
- 56 | КОСМИЧЕСКИЙ МАСШТАБ**
ORGAN.AUT: «СОЮЗ» С КОСМОСОМ
 На МКС стартовал первый в истории Земли эксперимент по биопечати ткани в условиях космоса
- 58 | НУЖНА ЛИ МАРСИАНСКИМ ШКОЛЬНИКАМ ЗЕМНАЯ КУЛЬТУРА?**
 Сергей Переслегин: «Мы можем найти или не найти жизнь в космосе. Но в процессе поиска узнаем много нового о жизни на Земле»

- 62 | ПРОФОРИЕНТАЦИЯ**
SOFTWARE EATING THE WORLD
 Игорь Пивоваров – о том, как инновации изменят образовательный ландшафт
- 64 | РЕТРОСПЕКТИВА – ПЕРСПЕКТИВА БУДУЩЕЕ НАСТУПИЛО?**
 Какие медицинские прогнозы фантастов, сделанные в прошлом веке, уже сбылись, а каким еще суждено реализоваться... или не суждено
- 68 | ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**
- 79 | ИНВИТРО MINI**



INVITRO | корпоративный журнал

Лабораторная работа

«Лабораторная работа» – корпоративный журнал группы компаний «ИНВИТРО»
 Учредитель: ООО «ИНВИТРО»
 Адрес учредителя: 125047, г. Москва, ул. 4-я Тверская-Ямская, д. 16, корп. 3; тел.: +7 (495) 363-0-363, +7 (800) 200-363-0
 Главный редактор: Владимир Правоторов
 Электронная почта редакции: pressa@invitro.ru
 Контакты: Пресс-служба ИНВИТРО: 8 (905) 705-31-92
 По вопросам франшизы: +7 (495) 258-07-88, startup@invitro.ru
 Корпоративным клиентам: +7 (495) 357-16-25, corpsales@invitro.ru
 Для коммерческих предложений: reklama@invitro.ru

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале ИНВИТРО, допускается только с разрешения редакции

люди people

Издатель: ГК «ЛЮДИPEOPLE»
 111116, г. Москва, ул. Энергетическая, д. 16, корп. 2, эт. 1, пом. 67, комн. 1.
 Тел.: +7 (495) 988-18-06 | vashagazeta.com
 E-mail: ask@vashagazeta.com
 Генеральный директор: Владимир Змеющенко
 Шеф-редактор: Евгений Пересыпкин
 Ответственный редактор: Вилорика Иванова
 Редакторы проекта: Виктория Костоева, Светлана Селиванова
 Дизайнеры: Вероника Бабакова, Татьяна Калинина, Гульнара Аглямудинова
 Цветокорректор: Александр Киселев
 Директор по производству: Олег Мерочкин
 Источники фотографий: ТАСС, РИА «Новости», East News, AP, Shutterstock
 Тираж 999 экз., распространяется бесплатно





ПЕРВЫЕ В ТРЕХ РЕЙТИНГАХ

Группа компаний «ИНВИТРО» возглавила сразу три рейтинга авторитетного маркетингового агентства РБК Исследования рынков. По результатам маркетинговых исследований ИНВИТРО лидирует среди частных медицинских компаний России по количеству офисов и суммарному объему выручки.

Холдинг «ИНВИТРО» уверенно занял первое место по суммарному объему выручки от оказанных медицинских услуг: в 2017 году компания заработала 14,7 млрд руб. На втором месте с доходом 13,76 млрд руб. – сеть медицинских центров «Мать и дитя», замыкают тройку лидеров клиники «Медси» с суммарной выручкой 11,03 млрд руб.

По объему выручки ИНВИТРО – безоговорочный лидер и среди компаний, специализирующихся на организации лабораторно-диагностических услуг, с большим отрывом на втором и третьем месте расположились KDL и «Гемотест». Кроме того, ИНВИТРО возглавила рейтинг медицинских компаний по количеству пунктов приема биоматериалов. По данным на сентябрь 2018 года, в России находится 963 медицинских офиса под брендом ИНВИТРО.

«ХРУСТАЛЬНАЯ ПИРАМИДА» ВЫСШЕЙ МЕДИЦИНСКОЙ ШКОЛЕ

С 2011 года в России регулярно присуждают премию «Хрустальная пирамида» за самые удачные HR-проекты и лучшие достижения в управлении человеческим капиталом. В октябре 2018 года в рамках XIX Саммита HR-директоров награду торжественно вручили Высшей медицинской школе – партнеру ИНВИТРО в сфере профессионального образования.

Высшая медицинская школа стала лауреатом в номинации «Корпоративный университет года» и заняла почетное третье место. Учредители премии оценили особый вклад Высшей медицинской школы в повышение квалификации медицинского персонала и усилия по развитию отрасли.

«ШЕСТЬ СИГМ» В СТАНДАРТЕ КАЧЕСТВА

Впервые все российские лаборатории ИНВИТРО получили международный сертификат по методике «Шесть сигм» от американской компании Westgard QC, Inc. Это означает, что система качества лабораторных исследований ИНВИТРО находится на уровне мировых лидеров: погрешности статистически возможны в 3,4 случая из миллиона.

В 2016 году московская лаборатория ИНВИТРО первой в России прошла международную сертификацию по методике «Шесть сигм» и получила первый в Европе сертификат Westgard QC, Inc. В этом году эксперты Westgard в очередной раз подтвердили сертификацию лаборатории в Москве и вручили сертификат россий-

ским лабораториям ИНВИТРО в Санкт-Петербурге, Самаре, Челябинске и Новосибирске.

Методику «Шесть сигм» долгое время применяли для контроля качества в авиационной и промышленном производстве. В 1981 году американский математик Джеймс Вестгард предложил использовать статистические правила для оценки результатов исследований в диагностических лабораториях. Сегодня система Вестгарда признана Всемирной организацией здравоохранения и стала золотым стандартом качества лабораторной диагностики. А одноименная компания Westgard ежегодно сертифицирует ведущие исследовательские лаборатории по всему миру.



ЛИДЕРСТВО, СТРАТЕГИЯ И ГОНКИ

В конце октября на территории автоспортивного комплекса «Атрон» в Рязани прошел уникальный интерактивный тренинг «Лидерство», организованный «Академией спорта ИНВИТРО». Три дня топ-менеджмент компании, руководители подразделений и региональных представительств с одинаковым усердием осваивали интеллектуальные и спортивные дисциплины.

Первый день был посвящен технологии лидерства в бизнесе, на третий день был организован семинар по стратегии компании до 2022 года. А вот второй день тренинга стал настоящим сюрпризом для слушателей «Академии спорта ИНВИТРО». Гости приняли участие в заездах на скоростных спортивных автомобилях. В каждом экипаже пилот и штурман испытывали навыки командного взаимодействия в экстремальных условиях, чтобы благополучно преодолеть трассу с максимальным результатом.

О КОШКАХ, ЛОШАДЯХ И НЕ ТОЛЬКО

В третий раз компания VET UNION стала участником ежегодной Национальной ветеринарной конференции NVC 2018. Крупнейшее отраслевое событие прошло в октябре в выставочном центре «Крокус-Экспо». На стенде VET UNION зарегистрировались более 200 участников мероприятия, заинтересованных в сотрудничестве с компанией.

Главный врач VET UNION Ольга Филимонова и руководитель научно-образовательного отдела Сергей Коняев выступили с лекциями сразу в трех секциях конференции: «Инфекционные и инвазионные болезни», «Лабораторная диагностика» и «Болезни кошек». На корпоративном стенде компания представила расширенный ассортимент услуг, включая комплекс исследований для лошадей. Среди партнеров VET UNION – более 700 компаний из 150 российских городов. На очереди – открытие лаборатории в Республике Беларусь. Ветеринарные конференции – отличный способ презентовать свои возможности, встретиться с партнерами и расширить географию контактов.



ПОБЕДИТЕЛИ КОРПОРАТИВНОЙ ГОНКИ «АКАДЕМИИ СПОРТА ИНВИТРО»

I МЕСТО

Александр **Силантьев**, коммерческий директор ИНВИТРО;
Виталий **Шиянов**, генеральный директор ИНВИТРО-Беларусь.

II МЕСТО

Роман **Иванов**, директор департамента розничных продаж ИНВИТРО;
Станислав **Князев**, исполнительный директор ИНВИТРО в Кирове.

III МЕСТО

Алексей **Сердюченко**, первый заместитель генерального директора ИНВИТРО;
Даниил **Потлов**, заместитель генерального директора по маркетингу и продажам ИНВИТРО-Урал.



ДОЛГОЖИТЕЛЯМИ РОЖДАЮТСЯ ИЛИ СТАНОВЯТСЯ?

Международная коллаборация ученых определила ключевые генетические факторы продолжительности жизни. Они провели крупнейшее в истории исследование, проанализировав геномы более 500 тыс. человек.

Результаты исследования были представлены на ежегодном собрании Американского общества генетики человека в Сан-Диего, США. Исследователи подтвердили шесть ранее идентифицированных ассоциаций между генами и старением, например, связь гена APOE с риском нейродегенеративных заболеваний. Также была обнаружена 21 новая геномная область, влияющая на продолжительность жизни.

Еще один ключевой итог – ученые вычислили единый персонализированный геномный балл, оценивающий генетическую вероятность более или менее длительной жизни человека. Этот показатель уже позволил предсказать, какие участники исследования будут жить дольше всех.

Далее планируются исследования влияния сложных функциональных путей на продолжительность жизни и возникновение возрастных заболеваний. Лучше понимая, как эти пути взаимодействуют друг с другом, исследователи надеются разработать рецепт увеличения продолжительности и улучшения качества жизни.

Как персонализированная медицина поможет продлить молодость до 60 лет, читайте на стр. 34

ВНУТРЕННИЕ ЧАСЫ ПОМОГУТ В БОРЬБЕ С РАКОМ

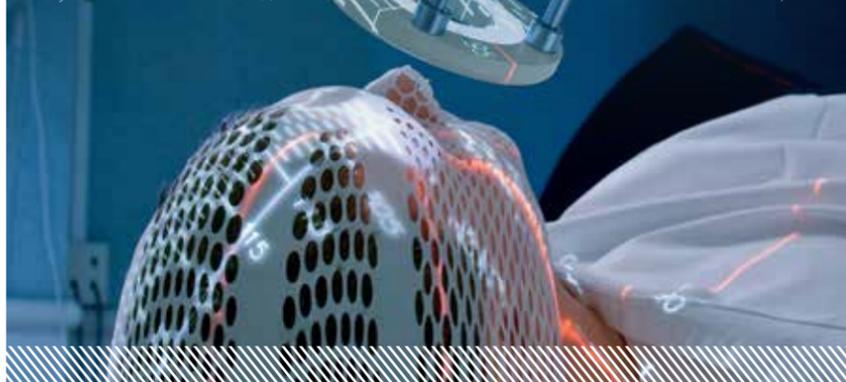
Исследование, проведенное учеными Лестерского университета (Великобритания), показало, что время суток может влиять на снижение токсичности лучевой терапии. Такой вывод позволил заняться разработкой способов снижения побочных эффектов при лечении пациенток с раком молочной железы.

Ключом к решению задачи оказалось использование генетики циркадного ритма – своеобразных внутренних часов, показывающих, что у каждого из нас есть свои собственные периоды, когда мы ощущаем сонливость, прилив сил или склонны к переменам в настроении и самочувствии.

Ответственны за тонкую настройку циркадного ритма два гена – к такому выводу пришли ученые, исследовав 879 пациенток с раком молочной железы. У той части, что получала лучевую терапию утром, побочные эффекты оказались более выражены, чем у тех, кто лечился после полудня. А у другой части больных ситуация прямо противоположная. В чем причина? Оказалось, что у одних женщин после пробуждения клетки кожи начинают делиться раньше, чем у других. Это и нужно учитывать при назначении времени лучевой терапии: именно делящиеся клетки наиболее подвержены повреждению рентгеновскими лучами.

Сам факт взаимосвязи терапевтического эффекта приема лекарств от времени суток известен давно. Но в области лучевой терапии доказательств было недостаточно. Теперь у врачей появились серьезные основания пересмотреть время назначения лечения лучевой терапией.

Об успехах генетической диагностики и генной терапии в онкологии читайте на стр. 12



БЛИЗНЕЦЫ С НОВЫМ ГЕНОМОМ

В ноябре 2018 года в Китае появились на свет первые генетически модифицированные дети – близняшки Лулу и Нана.

Команда ученых Южного университета науки и технологий в Шэньчжэне организовала эксперимент по редактированию ДНК. В нем приняли участие пары, в которых мужчина был носителем ВИЧ. У их потомства планировали изменить ген CCR5, отвечающий за устойчивость организма к вирусу иммунодефицита, черной оспе и холере. После искусственного оплодотворения в лаборатории модифицировали 16 эмбрионов с помощью технологии CRISPR, 11 из них имплантировали шести женщинам по протоколу ЭКО.

В результате родились девочки-близнецы, одна из них получила две копии измененного гена, другая – только одну. Дальнейшие исследования позволят определить, насколько эффективной оказалась модификация генома.

Что делать с «плохими генами», читайте на стр. 18

ВАШ НОВЫЙ ГАДЖЕТ – ЭЛЕКТРОННАЯ КОЖА

Исследователи из Университета Колорадо в Боулдере (США) работают над созданием электронной кожи (e-skin) нового типа. Изобретение уже успели оценить в научном журнале Science Advances – там новый вид ткани охарактеризовали как достаточно гибкую, долговечную и самовосстанавливающуюся. Кроме того, электронная кожа прекрасно взаимодействует с электронными устройствами – она сама почти гаджет. В нее легко можно установить датчики измерения давления, температуры и влажности воздуха.

Неудивительно, что в будущем ученые хотят использовать e-skin для экспериментов в области биомедицинской инженерии. В первую очередь в биопротезировании: электронная кожа значительно улучшает чувствительный и одновременно прочный контакт протеза с телом пациента. Создатели e-skin утверждают, что электронная кожа не только будет ощущаться как настоящая, но и превосходить ее по многим аспектам.

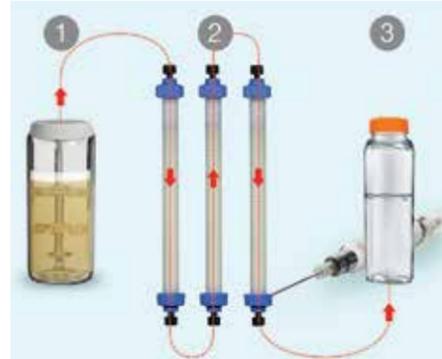
Какие еще медицинские технологии войдут в повседневную жизнь людей к 2028 году, читайте на стр. 22

ВРАЧ В ТЕЛЕФОННОЙ БУДКЕ

В Китае проконсультироваться с врачом теперь можно не только в Интернете, но и в специально оборудованной кабинке под брендом «Хороший доктор» (Ping The Good Doctor). Всего за три года компания обещает установить по всей стране сотни тысяч объектов, напоминающих обычную телефонную будку. Внутри кабинки виртуальный консультант будет собирать информацию о посетителе, на ее основе уже реальный доктор удаленно поставит диагноз и выдаст рецепт.

Крупнейшая интернет-платформа «Хороший доктор» воплощает государственную стратегию «Здоровый Китай». Руководство страны официально заявляет о необходимости ускорить развитие медицинского онлайн-рынка. Ожидается, что к 2025 году объем этого бизнес-сегмента внутри страны достигнет 100 млрд юаней на фоне 15 млрд юаней, зафиксированных в прошлом году.

Как медицинский интернет-провайдер «Хороший доктор» стартовал в 2014 году, сегодня у компании 228 млн зарегистрированных пользователей и почти 49 млн клиентов в месяц. В 2015 году было запущено приложение для смартфонов, с помощью которого пользователь может общаться со специалистом посредством текста, видео и фотографий. Под общим брендом был открыт интернет-магазин медикаментов, товаров для здоровья и сертификатов на медицинские услуги.



ПОРТАТИВНАЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ФАБРИКА

Исследователи Массачусетского технологического института (MIT) разработали портативную биологическую производственную систему Integrated Scalable Cyto-Technology: она производит определенные виды биопрепаратов с использованием дрожжей. А ученые университета штата Мэриленд сконструировали систему, использующую для производства белков лиофилизированные клеточные экстракты и помещающуюся внутри обычного чемодана.

Об этом рассказала еженедельная новостная газета Американского химического общества Chemical & Engineering News. Известно, что Агентство перспективных исследований США поручило ученым разработать принципиально новый способ получения лекарств: за 24 часа и в любом удобном для пациента месте.

Пока оба изобретения не решают задачу получения любого лекарства на месте и далеки от промышленного способа. Сегодня производство лекарств возможно только фармацевтическими компаниями и требует месяца, а то и годы. Тем важнее само появление таких портативных систем: оно доказало, что производство лекарств самим пациентом практически мануфактурным способом в будущем вполне возможно.

О том, как генетические паспорта изменят лекарственную терапию, читайте на стр. 44

futuremed

III Международная научно-технологическая конференция

ОДИН НА ОДИН С МЕДИЦИНОЙ: КЛЮЧЕВЫЕ ИТОГИ И САМЫЕ ИНТЕРЕСНЫЕ ТЕМЫ FUTUREMED 2018

МЕДИЦИНА СТРЕМИТЕЛЬНО ПЕРЕСТРАИВАЕТСЯ НА ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ПАЦИЕНТУ – ЭТА ТЕМА СТАНОВИТСЯ ПРИОРИТЕТНОЙ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ В МЕДИЦИНСКОМ СООБЩЕСТВЕ. ИМЕННО ПОЭТОМУ III МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ FUTUREMED 2018, СОСТОЯВШАЯСЯ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ 18 ОКТЯБРЯ 2018 ГОДА, БЫЛА ПОСВЯЩЕНА ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЕ. МЕРОПРИЯТИЕ ОБЪЕДИНИЛО РУКОВОДИТЕЛЕЙ КЛИНИК, ВРАЧЕЙ, УЧЕНЫХ, ФУТУРОЛОГОВ, РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ЭКСПЕРТОВ. БОЛЕЕ 300 УЧАСТНИКОВ СОБРАЛИСЬ, ЧТОБЫ ЗАГЛЯНУТЬ В БУДУЩЕЕ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЫ, КОТОРАЯ УЖЕ СЕГОДНЯ СТОИТ НА ПОРОГЕ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ.

В этом будущем нас ждут прорывы в технологиях, методах лечения, фармацевтике и лабораторной диагностике. Что такое персонализированная медицина и что изменится в эпоху тотальной персонализации? Как трансформируются медицинский бизнес, отношения между врачом и пациентом? Какие новые технологии нас ждут?

Ответы участники конференции искали в четырех блоках, на которые была разделена однодневная программа. В ходе работы панели «Бизнес» эксперты обсудили ключевые перспективы развития персонализированной медицины в России, включая роль государства и возможность продления жизни до 120 лет. Блок «Технологии» собрал экспертов из области биомедицины и космоса – именно в этом контексте участники обсудили медицинские технологии и старались ответить на вопрос: «А зачем вообще человечеству нужен космос?» (Читайте колонку публициста и теоретика фантастики Сергея Переслегина на стр. 58.)

На сессии «Отношения» эксперты составляли портрет медицинских СМИ будущего и одновременно пытались понять своего сегодняшнего читателя. Нужны ли вообще будут медицинские ресурсы, если вся медицина будет персонализированной? (Ответы ищите в нашем материале на стр. 48.)

Самые увлекательные события развернулись на сессии «Технологии»: приглашенные эксперты вели «Репортаж из 2028 года». Перспективы криозаморозки человека целиком или частей тела, кибернетические протезы и другие прорывные технологии – все это нас ждет в медицине будущего (подробнее – на стр. 22).

О главных итогах Futuremed 2018 в интервью нашему журналу рассказала генеральный директор

ООО «ИНВИТРО СПб», председатель оргкомитета конференции Елена Чернер.

БУДУЩЕЕ НЕ ДОЛЖНО ПУГАТЬ
Третий год ИНВИТРО проводит конференцию Futuremed. Почему в центре внимания именно будущее медицины?

Действительно, в этом году мы провели уже третью конференцию! А первая – под названием «Будущее медицины» – прошла в 2016 году и была приурочена к 10-летию присутствия бренда INVITRO на территории Северо-Западного региона. Это было первое подобное мероприятие и наш первый опыт разговора на тему

Третья встреча в рамках Futuremed прошла в самом сердце Северной столицы – в отеле «Коринтия Санкт-Петербург»

Варлас Костас, региональный директор по Европе ADD Abbott Laboratories, и Александр Островский, основатель и генеральный директор ИНВИТРО

будущего. Мы, конечно, рисковали, но, судя по тому, что мы провели уже третью конференцию, и по числу ее участников, внимание к этому вопросу растет! Будущее не должно пугать – оно должно вызывать интерес, желание двигаться вперед и развиваться. Мы живем в динамичное время, эпоху новых технологий и открытий, большого количества информации, поэтому мы говорим, мечтаем, формируем и создаем сами то будущее, в котором нам жить и работать. А конференция Futuremed стала прекрасной площадкой для такого разговора.

Как изменилось мероприятие за годы существования? Что со временем осталось за кадром и, наоборот, какие нововведения появились?

Я считаю, что мы с самого начала задали очень высокий уровень организации мероприятия. Это касается всего процесса – от места проведения до оригинальной программы. Я горжусь тем, что у нас получается, и не перестаю восхищаться профессионализмом коллег, которые принимают участие в организации и подготовке конференции.





Обычно такое остается за кадром, но поверьте: это колоссальный объем работ, напряжения и сил. Так как ООО «ИНВИТРО СПб» является принимающей стороной, для нас важно учесть все мелочи, чтобы у гостей остались только хорошие и яркие впечатления!

Почему в этом году главной темой конференции стала персонализация медицинской помощи?

Тема персонализированной медицины сейчас очень актуальна. Пациент меняется, его требования растут, он хочет получать качественную помощь. Для меня персонализация – это индивидуальный и комплексный подход к каждому пациенту с максимальной

вовлеченностью врача, эффективностью и ответственностью за результат.

Что, как вы думаете, стало открытием этой конференции?

Как и в прошлом и в позапрошлом году, мы подготовили очень насыщенную и интересную программу. Все выступления были яркими, запоминающимися; мне сложно выделить кого-то. Я благодарна всем спикерам за то, что они нашли время и приняли участие в конференции. Особенно радует искренний интерес спикеров, который они проявили к конференции. Никому не пришлось объяснять, куда мы их приглашаем. Более того, некоторые спикеры сами нашли

FUTUREMED – ЕДИНСТВЕННОЕ МЕРОПРИЯТИЕ В ИНДУСТРИИ, КОТОРОЕ ПОЛНОСТЬЮ СФОКУСИРОВАНО НА БУДУЩЕМ

организаторов и предложили свои кандидатуры.

Мы очень серьезно работаем над восприятием: визуализацией и атмосферой конференции. И, на мой взгляд, с каждым годом мы добиваемся новых высот. В прошлом году у нас была прямая трансляция с МКС, во время которой в эфир вышел летчик-космонавт, Герой Российской Федерации Сергей Рязанский; очень понравился всем баттл про большие данные. Но при всем соблазне повторить такой успешный формат мы не стали этого делать. Зато в этом году мы провели публичное интервью с летчиком-космонавтом, Героем Советского Союза Александром Лавейкиным, сделали вечернее ток-шоу с известным ведущим Виктором Набутовым и даже поставили настоящее театральное представление. И это не «для красоты». Мы всегда очень серьезно подходим к контентному наполнению: темы, которые мы разбираем на конференции, крайне важны для индустрии, но у любого мероприятия есть свой ритм и динамика. Людям очень тяжело 8 часов воспринимать поток профессиональной информации, и мы даем им возможность переключиться на другие темы



с помощью разных форматов. Мы таким образом удерживаем внимание аудитории до самого конца.

Почему для отрасли важна такая конференция? Почему важно встречаться и обсуждать будущее?

Хотя бы потому, что это единственное мероприятие в индустрии, которое полностью сфокусировано на будущем. И только у нас на площадке встречаются представители совершенно разных отраслей, которые помогают обрисовать картину грядущего и настоящего. На каком еще медицинском мероприятии могут встретиться военный

Одним из подарков для участников конференции стал свежий выпуск журнала «Лабораторная работа»

Futuremed посетили более 300 специалистов, готовых вместе с ИНВИТРО строить будущее

историк-футуролог, летчик-космонавт, топ-менеджеры медицинских и технологических компаний, топ-менеджеры ведущих СМИ и молодые стартаперы из биомедицинской сферы?

Кто основные участники конференции? Кому она полезна и интересна?

Мы приглашаем наших корпоративных клиентов, представителей крупнейших медицинских компаний региона, да и в целом России. К нам из года в год приезжают специалисты из области биомедицины, информационных технологий и просто неравнодушные медицинские работники.

Почему так важен индивидуальный и комплексный подход к каждому пациенту?

Потому что время меняется: индивидуальный подход к пациентам, клиентам, к человеку в целом будет нормой в будущем, и именно этому и была посвящена наша конференция. Однако это только начало разговора: на данный момент вопросов больше, чем ответов. Эти ответы мы будем искать все вместе, в том числе с помощью мероприятий. ■



О ЧЕМ ГОВОРИТ ГЕНОМ:

КОГДА НАСТУПИТ ЭРА ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЫ?

СЕГОДНЯ СУЩЕСТВУЕТ БОЛЕЕ 75 ТЫС. ГЕНЕТИЧЕСКИХ ТЕСТОВ. КАЖДЫЙ ДЕНЬ В СРЕДНЕМ ПОЯВЛЯЕТСЯ 10 НОВЫХ. ТЕПЕРЬ ОНИ НЕ ТОЛЬКО ДИАГНОСТИРУЮТ РЕДКИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИЕ БОЛЕЗНИ, НО И ОЦЕНИВАЮТ РИСК ВОЗНИКНОВЕНИЯ РАКА, ДИАБЕТА, СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ЛЕКАРСТВЕННЫМ ПРЕПАРАТАМ. СЧИТАЕТСЯ, ЧТО ЭТО НАЧАЛО ЭРЫ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЫ. И ЭКСПЕРТЫ УВЕРЕНЫ: «ПЕРЕУЧИВАТЬСЯ» ПРИДЕТСЯ НЕ ТОЛЬКО САМИМ ВРАЧАМ, СКОЛЬКО СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В ЦЕЛОМ.

ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ДОМИНО

В конце 1940-х – начале 1950-х врачи в США исследовали злокачественную гипертермию – острую, часто смертельную реакцию на препараты анестезии, внезапно проявляющуюся у некоторых пациентов. Оказалось, что склонность к ней – семейная. К 60-м уже все медицинское сообщество дискутировало о том, как индивидуальные особенности организма и наследственность влияют на вероятность возникновения болезни, ее течение,

восприимчивость человека к препаратам. Учитывать, по мере накопления данных, пытались все ключевые факторы: пол, уровни гормонов, семейную историю болезней, род деятельности, этническое происхождение. В 1999 году этот подход, по сути следующий еще завету Гиппократова «лечить не болезнь, а больного», впервые в научных публикациях был назван по имени, которое за ним и закрепилось, – персонализированная медицина. Но все это было прелюдией.

Новая эра в истории персонализированной медицины началась в 2003 году, когда был расшифрован геном человека. Результатом деятельности международного проекта стал каталог, содержащий информацию о 25 тыс. активных человеческих генов.

Откуда же такое огромное число тестов, если генов всего 25 тыс.? Дело в том, что большинство болезней, которые сегодня вносят вклад в смертность и инвалидизацию населения планеты – от рака

до психических расстройств, являются мультифакторными. На их развитие влияет среда, но есть и наследственная предрасположенность. Однако генетика таких состояний – это не простое «да/нет», а множество вариантов генов, каждый из которых делает какой-то вклад в вероятность развития болезни. При этом все они находятся во взаимодействии. То есть индивидуальная генетическая предрасположенность к болезни не результат простого арифметического сложения риска, который дает каждый генный вариант. Она, скорее, работает по принципу домино: что «обрушится» в организме, зависит и от того, в каком порядке стояли «костяшки», и от того, с какой стороны и какой силы по ним пришелся удар. Понять эту схему – значит понять, где в организме конкретного человека находятся уязвимые места.

МНОГОЧИСЛЕННЫЕ «ОМИКИ»

Наука, которая занимается изучением генома человека как целостной картинки или схемы, отличной от геномов всех других людей, называется не генетикой, а геномикой. Именно благодаря ее успехам мы знаем, к примеру, что мутации в генах BRCA1 и BRCA2 значительно повышают вероятность развития рака яичников и молочной железы (а также рака простаты и кишечника, но не настолько, чтобы использовать их как диагностические тесты в этих случаях). Подраздел этой науки – фармакогеномика – изучает, как генетические вариации влияют на метаболизм лекарственных препаратов, предсказывает эффективность лечения и побочные действия.

У геномики и фармакогеномики есть еще и «младшие сестры» – науки, по аналогии получившие общее название «омики», которые также изучают совокупности

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА



Анча Баранова, директор по науке биомедицинского холдинга «Атлас», профессор Школы системной биологии Университета Джорджа Мейсона (США)

В середине XX века доказательная медицина изобрела совершенно новый подход к определению эффективности препаратов и терапий. Подход, основанный на исследованиях – рандомизированных, плацебо-контролируемых, с применением тройного слепого метода. Но есть один минус – они ужасно дорогие, потому что выполняются на больших группах. Решить эту проблему можно, если разделить больных на группы по генотипам и посмотреть, в какой группе препарат дает много пользы и мало побочных эффектов, а где наоборот. Медицина малых групп гораздо дешевле, чем исследование на большой выборке. Она же позволяет экономить на разработке препаратов. За последние 20 лет было много случаев, когда хорошо работающий препарат снимался из обращения из-за опасных побочных эффектов у части пациентов. Сейчас можно провести генетическое профилирование этой группы, понять, чем она отличается от остальных, и просто исключить ее из назначений, не отказываясь от препарата совсем.

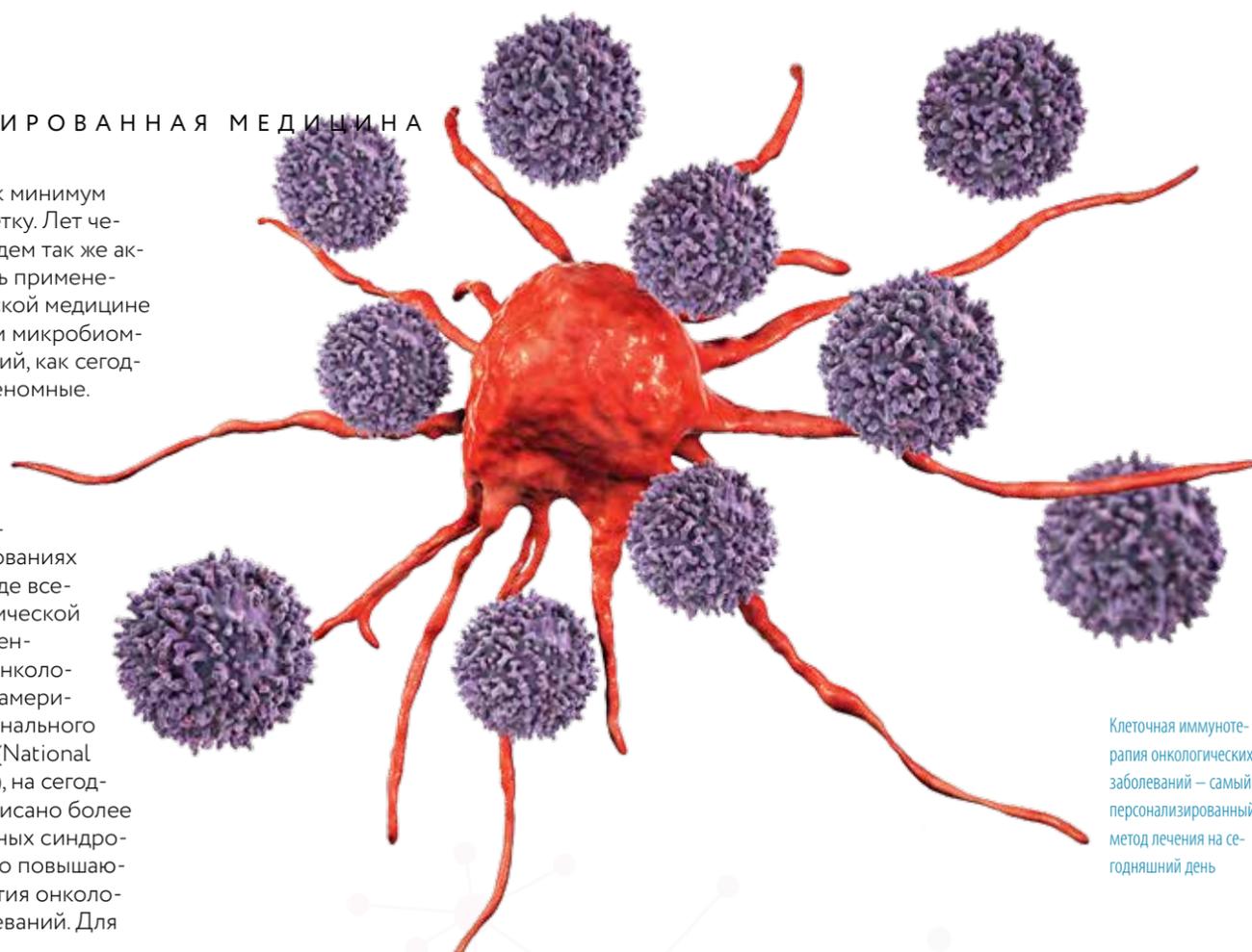
Однако это еще не персонализированная медицина, это прецизионная медицина. Эти термины часто используются как синонимы, что не вполне верно. В переходе от медицины популяций к медицине отдельного человека не две стадии, а три. Промежуточной и будет прецизионная медицина, медицина малых групп – этап, который во многих сферах уже начался. Скорость внедрения прецизионности зависит от того, насколько легко разграничить группы пациентов по генотипам. В онкологии – относительно легко. Есть конкретная мутация – больной плохо отвечает на терапию, нет этой мутации – хорошо отвечает на терапию. А представим такое заболевание, как диабет. Есть люди с полной резистентностью к инсулину и люди, нормально отвечающие на инсулин, и между ними – целый спектр состояний. Тут гораздо сложнее провести границу между больными и здоровыми. Для перехода от прецизионной медицины к персонализированной нам будет недостаточно разделения людей по генотипам. Нужно целостное знание о том, как работает каждый конкретный организм.

особенностей конкретного организма. Транскриптомика изучает ансамбли матричных РНК, определяющих, как гены будут считываться и работать. Протеомика – ансамбли белков, получившихся в результате чтения генов, и их взаимодействие. Метабомика – ансамбли реакций обмена веществ. Микробиомика – сообщества микроорганизмов, обитающих внутри и на поверхности тела и также вносящих вклад в наше здоровье и развитие болезней. Все эти науки сейчас находятся на этапе становления, их влияние на медицинское знание не слишком заметно. Но исследования ведутся активно, каждый день появляются новые наблюдения и формулируются гипотезы. Любому врачу, планирующему развиваться в профессиональной

сфере, стоит как минимум взять их на заметку. Лет через 10–15 мы будем так же активно обсуждать применение в практической медицине протеомных или микробиомных исследований, как сегодня обсуждаем геномные.

УДАЧНАЯ ОХОТА НА РАК

Заговорить о геномных исследованиях заставили прежде всего успехи генетической диагностики и генной терапии в онкологии. По данным американского Национального института рака (National Cancer Institute), на сегодняшний день описано более 50 наследственных синдромов, значительно повышающих риск развития онкологических заболеваний. Для



Клеточная иммунотерапия онкологических заболеваний – самый персонализированный метод лечения на сегодняшний день

наиболее распространенных из них существуют генетические тесты. Помимо уже упомянутой наследственной формы рака яичников и груди (гены BRCA) это, например, синдром Ли-Фраумени (ген TP53 – повышенный риск рака груди, рака кости, лейкемии, опухолей мозга) или синдром Линча (гены MSH2, MLH1, MSH6, PMS2, EPCAM – рак толстой кишки, яичников, поджелудочной железы, печени, мозга, груди). Но нужно сказать, что даже эти «распространенные» синдромы остаются достаточно редкими.

Так, синдром Линча виновен всего в 1–3% случаев рака толстой кишки. Поэтому и проводить генетическое тестирование рекомендуют лишь тем, у кого уже есть основания подозревать дурную наследственность: например, случаи одинаковых видов рака у близких родственников в нескольких поколениях. Второе важное требование – чтобы результаты генетического тестирования, стоимость которого в некоторых случаях может достигать

десятков тысяч рублей, могли повлиять на стратегию лечения конкретного пациента.

На сегодняшний день главные успехи масштабных проектов по изучению геномики рака, вроде The Cancer Genome Atlas в США или The Catalogue of Somatic Mutations (COSMIC) в Великобритании, заключаются не в возможности заранее предсказать вероятность развития рака, а именно в подборе наиболее эффективного лечения. Во-первых, анализ генетических мутаций, присутствующих в раковых клетках конкретного больного, помогает выбрать препараты химиотерапии, к которым опухоль будет наиболее чувствительна. Во-вторых, именно на таком анализе основан метод клеточной иммунотерапии онкологических заболеваний, ставший сенсацией последних лет. У пациента, если это возможно, берут образец раковых клеток или пытаются «поймать» следы их ДНК в крови. У переродившихся клеток ищут мутации, по которым

их могла бы опознать иммунная система. Затем у пациента берут иммунные клетки и с помощью генной инженерии модифицируют так, чтобы они прицельно охотились именно на его раковые клетки. Сейчас для американского рынка одобрены две такие клеточные терапии – Kymriah от Novartis для лечения детского лейкоза и Yescarta от компании Gilead для терапии агрессивной неходжкинской лимфомы. У клеточной терапии есть побочные эффекты, а стоимость одного курса составляет почти полмиллиона долларов. Однако это, пожалуй, самый персонализированный метод лечения за всю историю доказательной медицины.

Вместе с генной терапией, которая недавно стала применяться для лечения редких моногенных заболеваний, этот прорыв внушает большие надежды врачам других специальностей. Так, не меньшим бедствием для стареющего населения развитых стран, чем рак, являются болезни Паркинсона и Альцгеймера. Сейчас ученые рассматривают гипотезу о том, что оба этих заболевания – на самом деле просто синдромы, то есть их объединяют симптомы, а причины кроются в индивидуальных генных поломках в клетках мозга пациентов. Если мы научимся выявлять эти поломки, как научились определять мутации в раковых клетках, мы сможем разработать и методы их «починки».

БИЗНЕС БРОСАЕТ ВЫЗОВ

Геномные исследования уже дали огромный массив информации как о генетических вариантах, достоверно повышающих риск болезни, так и о генах-кандидатах. Одновременно снижение стоимости генотипирования (метод генетического исследования, когда

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА



Варлас Костас, региональный директор по Европе ADD Abbott Laboratories

Как далеко мы ушли от того подхода, который применялся 50 лет назад, можно понять на личном примере. Когда я был мальчиком, моя мама обычно рассказывала о своих проблемах со здоровьем соседкам за послеобеденным кофе. Эта группа «экспертов» и была ответственна за единообразие медицинских заключений. «Клиническое решение» всегда крылось в какой-нибудь чудодейственной таблетке, за которой шла одна из соседок. Вряд ли это был правильный подход, но у него был ясный алгоритм. Представьте, как выглядела бы эта ситуация, если бы соседок заменили на условного «доктора Google» – неисчерпаемый источник медицинской информации. Примерно так себя сегодня «чувствует» медицина: источники информации новые, а алгоритмы принятия решений старые.

Лабораторная диагностика меняется одновременно со всей системой здравоохранения. Уже однозначно понятно, что информация будет доступна и ее будет много. Вопрос: как мы адаптируемся к этой новой ситуации, готовы ли мы перейти из предыдущего состояния, которое, наверное, даже нельзя назвать системой в полной мере, к действительно системе здравоохранения?

расшифровывают не весь геном, а ищут только конкретные последовательности в ДНК) привело к тому, что стали появляться частные компании, предлагающие людям услуги комплексного генетического тестирования.

Самая известная из них – американская 23andMe,

ЦЕЛЬ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЫ ВО МНОГОМ – РАБОТАТЬ НА ОПЕРЕЖЕНИЕ, НЕ ДОПУСКАТЬ РАЗВИТИЯ БОЛЕЗНЕЙ



основанная в 2006 году. Всего за 99 долл. компания предлагает частным клиентам выдать заключение об их этническом происхождении. За 199 долл. можно вдобавок получить и анализ своего генома по нескольким тысячам отличий в ДНК, связанных со здоровьем, – от непереносимости лактозы до серьезных наследственных заболеваний. Для самого клиента процедура максимально проста: получаешь по почте saliva collection kit – набор для забора образца слюны, посылаешь в адрес компании, через неделю на электронную почту приходит заключение – красочное, с красивой инфографикой и подробным объяснением результатов. В 2013 году американское FDA (Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов) приостановило деятельность компании на территории США. Надзорному органу предстояло решить два вопроса.

Первый предсказуем – насколько точен анализ, который проводят 23andMe. Второй – об этичности предоставления человеку информации о повышенном риске развития болезней без посредничества врача, который помог бы принять взвешенное решение о лечении и мерах профилактики. В конце концов FDA одобрило проведение частной компанией ряда тестов на заболевания, но без права считать их диагностическими. То есть человек, получив положительный результат, по идее должен идти к врачу, чтобы подтвердить диагноз. В 2018 году 23andMe имел право проводить чуть больше десятка таких тестов. В их числе – тесты на носительство мутаций,



вызывающих раннюю форму болезни Альцгеймера, болезнь Паркинсона, целиакию, наследственную тромбофилию и некоторые другие болезни.

История 23andMe интересна тем, что на ее примере особенно ясно видны проблемы, стоящие перед медициной на пути к персонализации. Само по себе появление подобных компаний стало возможно только

Компания 23andMe получила официальное разрешение на проведение генетических тестов, но окончательный диагноз о рисках возникновения заболеваний может поставить только врач

потому, что между накоплением научного знания и его внедрением в медицинскую практику образовался огромный зазор. На рынке медицинских услуг доступны 75 тыс. отдельных генетических тестов и целых диагностических панелей. Но что с ними делать, кому и в каких случаях они нужны, не знает часто не только пациент, но и врач. Всю эту информацию просто невозможно держать в голове. При этом нет и четких инструкций или руководств, которые бы регламентировали применение генетического тестирования в случаях, когда речь идет не о подозрении на редкие наследственные синдромы. Нет инструментов, в первую очередь цифровых, которые бы делали получение заключений от врачей-генетиков удобным для врачей других специальностей и пациентов. Проще говоря, применение лабораторной генетической диагностики на сегодняшний день лишено системности.



Фото: facebook.com/23andMe

Другая проблема – это изменение ролей врача и пациента, их влияния на клинический исход. Цель персонализированной медицины во многом – работать на опережение, не столько лечить болезни, сколько не допускать их развития. Для этого, в конце концов, и нужны тесты на генетическую предрасположенность. Но у врачей сегодня нет методов и инструментов, которыми они могли бы контролировать выполнение своих рекомендаций за пределами клиники.

Практика показывает, что даже простые инструкции, например схемы приема таблеток, постоянно нарушаются. Не говоря уже о рекомендациях по питанию, режиму физических нагрузок или отказу от вредных привычек. Во многом это происходит потому, что пациенты недооценивают влияние этих факторов на течение уже существующей болезни. Убедить пациента изменить образ жизни за 20 лет до вероятного момента развития болезни в этой ситуации – практически нерешаемая задача. Персонализированный подход в медицине, безусловно, требует и повышения ответственности самого человека за собственное здоровье.

ПЕРСПЕКТИВА

Обнадеживает то, что у пациентов есть запрос на персонализированный подход к собственному здоровью. Об этом как минимум говорит интерес к генетическому тестированию на предрасположенность к болезням со стороны бизнеса. Однако

как будет развиваться персонализированная медицина, зависит от нескольких факторов. Во многом ее формирование опирается в науку. Масштабные исследования уже идут и в сфере геномики, и в совсем новых направлениях вроде протеомики или микробиомики. Но в разных странах они находятся на разных этапах.

В частности, Россия тут, увы, не впереди планеты. Национальный проект «Российские геномы» был запущен только в 2016 году. В 2018-м Владимир Путин на заседании Совета при президенте по науке и образованию поручил разработать программу развития передовых геномных исследований и генетических технологий в России, «предусмотрев ее ресурсное обеспечение».

Пока программа не готова, но сам интерес государства к геномным исследованиям, очевидно, вызван в первую очередь их возросшим прикладным значением. Проще говоря – выгодами, которые сулит внедрение персонализированной медицины.

А выгоды оно несет немалые. Это и снижение затрат на разработку и клинические испытания препаратов, а также на здравоохранение – за счет уменьшения числа ошибочных назначений и слепого «перебора» терапий в поисках оптимальной. Как

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА



Евгений Кузнецов, представитель американского университета Singularity University и член экспертного совета при правительстве России

Персонализированный подход в медицине требует, чтобы сам пациент перестал относиться к своему здоровью, как к услуге, которую ему предоставляет государство или бизнес. И начал относиться так, будто это его работа и его ответственность. То есть психология имеет тут большое значение. Центральной задачей здравоохранения становится не лечение отдельных болезней, а продление жизни. И попытка сделать ее максимально долгой, максимально здоровой, максимально счастливой. Эта новая задача подразумевает совсем другую инструментальную базу. Нужно сделать диагностику инструментом принятия решения не только для врача, но и для пациента.

следствие – увеличение продолжительности жизни населения и числа трудоспособных граждан. Наверняка есть и чисто политическое желание не оказаться в числе отстающих стран, пропустивших глобальные изменения в здравоохранении. Уже сейчас ясно, что персонализированная медицина – это не отдельный подход, которому можно следовать или нет. В течение XXI века «персонализированная медицина» и просто «медицина» станут синонимами, как в XX это произошло с медицинской доказательной. ■



У МЕНЯ «ПЛОХИЕ ГЕНЫ». ЧТО ДЕЛАТЬ?

СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ БЫСТРО СТАНОВЯТСЯ ДОСТОЯНИЕМ ОБЩЕСТВЕННОСТИ: ПАЦИЕНТЫ НА ПРИЕМЕ У ВРАЧЕЙ ВСЕ ЧАЩЕ ЗАДАЮТ ВОПРОСЫ, НА КОТОРЫЕ ТРУДНО ОТВЕТИТЬ БЫСТРО И ДОХОДЧИВО. МЫ СОБРАЛИ САМЫЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ВОПРОСЫ О ГЕНЕТИЧЕСКОМ ТЕСТИРОВАНИИ И ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЕ И ПРЕДЛАГАЕМ КРАТКИЕ ОТВЕТЫ НА НИХ.

Что такое генетический паспорт? Он мне нужен?

Под словосочетанием «генетический паспорт» могут пониматься две разные вещи. Первая – идентификационный генетический паспорт, который в ряде стран выдается военным и людям опасных профессий. Цель понятна – упростить опознание личности погибших, если тело сильно пострадало. Печальная, но обоснованная необходимость.

Вторая – генетический паспорт здоровья, который по задумке должен содержать информацию об особенностях генома, повышающих риск развития болезней или влияющих на восприимчивость к фармпрепаратам. Увы, но сегодня такой стандартизированный паспорт остается лишь идеей. Пока, во-первых, никакой утвержденной панели генетической диагностики, необходимой всем, не существует. Во-вторых, в большинстве случаев полученные результаты окажутся бесполезными для лечащего врача. В первую очередь это касается диагностики предрасположенности к мультифакторным заболеваниям, вроде диабе-

та или заболеваний сердца. Все, что сегодня врач сможет рекомендовать пациенту, – изменить образ жизни: бросить курить, уменьшить потребление сахара и прочее.

Впрочем, спрос на «генетические паспорта» только растет, тем самым рождая предложение, а оно ставит государственное здравоохранение перед необходимостью регулировать предоставление таких услуг. Прописывать те самые правила и нормы, которых не хватает для применения генетического тестирования в рутинной медицинской практике. Судя по последним инициативам в России и за рубежом, первыми свои генетические паспорта получают новорожденные. Это будет стандартная панель тестов для выявления наследственных болезней, проявляющихся в детстве. А вот взрослым генетическое тестирование все-таки пока будут «прописывать», основываясь на личной и семейной истории болезни. Поголовное тестирование на «все подряд» сегодня остается необоснованно дорогим удовольствием.

Персонализированная помощь будет доступна для любых заболеваний, например ОРВИ, или только для серьезных, вроде рака?

В ближайшем будущем внедрение персонализированного подхода в лечении будет основываться на оценке его целесообразности, в том числе экономической. И это вовсе не цинизм развитого капитализма. Простой пример. Пусть у человека есть генетические особенности, которые вызывают неприятные побочные эффекты при приеме аспирина, например крапивницу и головную боль. Аспирин, конечно, очень распространенный препарат. Но с учетом того, сколько сегодня существует противовоспалительных и жаропонижающих препаратов, и того, что побочные эффекты отнюдь не тяжелые, проще и дешевле в случае их появления назначить пациенту другое лекар-

ство, чем отправлять его на генетический анализ, который будет стоить дороже, чем годичный курс любого жаропонижающего.

Другое дело, если бы эти побочные эффекты были опасны, значительно увеличивали период выздоровления или единственный альтернативный препарат стоил больших денег. Тогда генетическое тестирование на непереносимость аспирина имело бы смысл. Онкологические заболевания – это та сфера медицины, где ошибки в лечении стоят очень дорого, в том числе могут стоить человеку жизни. Поэтому онкология и является той областью, где генетические тесты оправдывают себя почти всегда. Если однажды генетические исследования станут очень дешевыми и точными, вполне возможно, они начнут применяться и при лечении ОРВИ.

Когда появятся индивидуальные таблетки для каждого пациента?

Такое сложно представить. Фармакогенетические исследования определяют чувствительность пациента к конкретному препарату, его эффективность или предрасположенность к возникновению побочных эффектов. Эти знания могут повлиять на выбор препарата из ряда существующих или на изменение дозировки. Но это по-прежнему будут те же самые препараты, то есть те же самые таблетки, которые сегодня «штампуют» фармкомпания. Индивидуальный рецепт скорее выглядит как «вам 50 мг в сутки, а не 100», чем как специально созданная таблетка с инициалами пациента на ней.



Когда начнут замораживать людей?

Уже начали. Технология глубокой заморозки тела называется крионикой или криоконсервацией. Этим занимаются несколько компаний в США, одна в Китае и одна в России. Например, в хранилищах компании «КриоРус» (основана в 2006 году), по последним данным, находилось более 50 человек, или их тел – зависит, насколько оптимистично смотреть на перспективы воскрешения. Половина этих людей умерли от онкологических заболеваний, и в лечении именно этих недугов сейчас наблюдается прорыв. Так, летом этого года американские онкологи опи-

сали случай полного излечения пациентки от метастазирующего лекарственно-устойчивого рака груди на последней стадии с помощью персональной клеточной терапии.

Но одно дело – вылечить рак, другое – воскресить умерший мозг. По юридическим причинам замораживать людей сегодня можно только после официально зафиксированной смерти мозга, иначе это будет считаться убийством. Возможно ли восстановление личности в мозге, который прекратил всякую электрическую активность пару десятков лет назад, – вопрос для науки открытый.



Мне «предсказали» развитие серьезного заболевания. В каких случаях надо предпринимать экстренные меры?

Во-первых, если мы не говорим о редких наследственных моногенных заболеваниях, то на нынешнем этапе генетические исследования не занимаются «предсказаниями». Они могут оценить, повышен ли риск возникновения какой-то болезни, но для сложных мультифакторных заболеваний это никогда не 100% и не 0%.

Во-вторых, персонализированная медицина и генетические исследования в частности как раз и направлены на то, чтобы избежать экстренных мер и заменить их профилактикой. Однако с учетом того, что какой-то риск возникновения диабета, ожирения и рака есть у всех, правильный ответ на вопрос, когда стоит бросить курить, начать заниматься физкультурой или ограничить потребление сладкого, – «сейчас».

Скорее всего, в будущем генетическая оценка рисков встроится в медицинскую практи-

ку и профилактические меры будут приниматься уже на уровне медучреждений. Один из вариантов – когда ребенку еще в детстве делают тест на предрасположенность к определенной болезни, и, если риск повышен, человек попадает на учет к узкому специалисту. Уже этот профильный врач подбирает ряд исследований (биохимических, рентгенологических, функциональных), которые пациент будет проходить в течение жизни, например, раз в год. Если показатели по ним начнут ухудшаться, будет ясно, что пора предпринимать специальные меры по предотвращению болезни или разрабатывать стратегию лечения. Именно так сейчас обстоят дела с генетической диагностикой предрасположенности к раку. Если, к примеру, у пациентки обнаруживаются мутации в генах BRCA (высокий риск рака яичников и груди), первое, что ей назначат, – динамическое наблюдение у маммолога, чтобы не пропустить момент, когда и если начнет расти опухоль. Лечение на ранних стадиях всегда и проще, и имеет лучший прогноз. ■

РЕПОРТАЖ ИЗ 2028 ГОДА

ТОК-ШОУ
Виктора Набумова

КИБЕРНЕТИЧЕСКИЕ ПРОТЕЗЫ С ФУНКЦИОНАЛОМ, ПРЕВРАЩАЮЩИМ СТРАДАЮЩЕГО НЕДУГОМ ПАЦИЕНТА В НАСТОЯЩЕГО СВЕРХЧЕЛОВЕКА. ИМПЛАНТАТЫ, ТРАНСФОРМИРУЮЩИЕ В КОМАНДЫ ТО, О ЧЕМ МЫ УСПЕЛИ ПОДУМАТЬ. ПРАКТИЧЕСКИ ПОЛНОЕ ИСЧЕЗНОВЕНИЕ РАКА. СОЗДАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ ОРГАНОВ В КАЧЕСТВЕ ПРОТЕЗОВ И ЖИЗНЬ ДО 120 ЛЕТ. КРИОЗАМОРОЗКА ТЕЛА ИЛИ ОТДЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ. ВО ВРЕМЯ КОНФЕРЕНЦИИ FUTUREMED-2018 МЫ СТАЛИ СВИДЕТЕЛЯМИ ПЕРВОГО ФУТУРИСТИЧЕСКОГО МЕДИЦИНСКОГО ШОУ – «РЕПОРТАЖА ИЗ 2028 ГОДА». (ВНИМАНИЕ: БОЛЬШИНСТВО ТЕХНОЛОГИЙ, КОТОРЫЕ ОБСУДИЛИ СОБРАВШИЕСЯ ЭКСПЕРТЫ, ПОКА СУЩЕСТВУЮТ ТОЛЬКО НА СЛАЙДАХ ИХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ).

ПРОТЕЗИРОВАНИЕ

Кибернетические ноги, руки, глаза – в 2028 году человек существует на стыке органических и кибернетических структур. Искусственные органы и части тела, всевозможные медицинские имплантаты позволяют отслеживать состояние здоровья в режиме реального времени и проводить удаленную диагностику. Причем протезы не просто копируют живые органы, но и наделяют их дополнительными функциями, по сути, создают сверхчеловека. Это закономерный этап в развитии любой технологии: сначала мы повторяем механику, а затем наращиваем функционал.

Протез руки, например, превосходит обычную руку по силе захвата и совмещает любые цифровые гаджеты, которые использует человек. Телефон, фитнес-трекер, смарт-часы, любые пульта управления – все это уже интегрировано в наше тело.

Правда, как и любое электронное устройство, умную руку или ногу можно взломать и перехватить управление. Целый пласт исследований посвящен технологиям, которые не позволяют это сделать.

Возникает и эстетический вопрос: общество разделяется на тех, кто захочет создать точную копию утраченного органа, и тех, кто выберет усовершенствованную модель. Протезы, как и все внешние устройства, управляются за счет вживляемых имплантатов, которые трансформируют в команды то, о чем мы думаем. Новая технология позволяет обойти разрыв спинного мозга и любого нерва – сигнал из головного мозга напрямую передается в мышцы. Даже при серьезной травме позвоночника можно управлять руками и ногами: важно, чтобы имплантаты в теле не отторгались живыми тканями и правильно распознавали сигналы.



Илья Чех, основатель проекта «Моторика»



ЗАМОРОЗКА ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ

Наша отрасль сейчас, в 2028 году, переживает настоящий расцвет – появляются новые болезни, но вылечить пока можно далеко не все. Десять лет назад нам приходилось замораживать все тело, что было долго и очень дорого. Но теперь медицина научилась создавать искусственные органы и высокотехнологичные протезы, человеку достаточно заморозить только голову, через кровеносную систему на это требуется всего два часа – личность формирует интеллект и опыт. Криозаморозка теперь обходится намного дешевле.

Теперь мы можем замораживать на тридцать лет. Помимо самой заморозки мы проводим терапевтическую работу – записываем

исторические даты, ведем родословную человека, чтобы знать, кто из его близких остался жив. Ведь процессы, которые происходят в мозге, вместе с заморозкой приостанавливаются, и получается, что человек даже отстает в развитии, приходится заново приобретать многие знания и навыки. ■



Андрей Гаража, генеральный директор компании «Онкобокс»

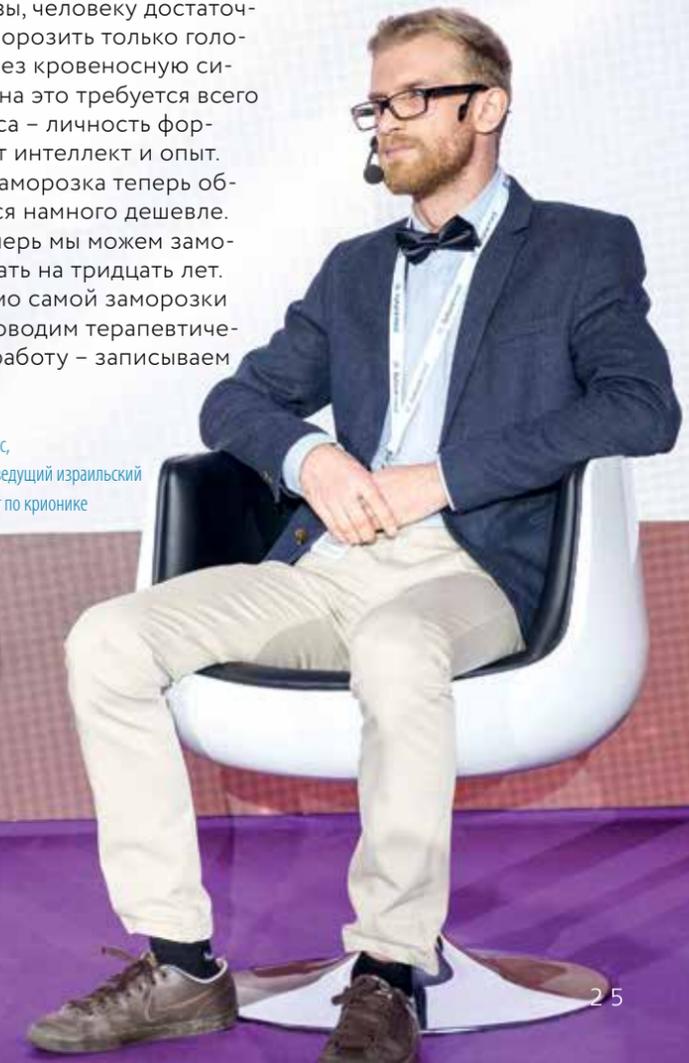
ЛЕЧЕНИЕ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Мы перестали лечить рак легких, желудка или почек не потому, что этого рака больше нет, – просто мы теперь называем его совсем иначе. Небольшой подтип онкологии, молекулярный профиль

с номером – и для лечения этого профиля предназначен конкретный препарат. Фармацевтическая отрасль производит средства для лечения отдельных субтипов рака. Для выпуска нового препарата нужно не десять лет, а 1,5–2 года; не миллиард долларов, а несколько миллионов. Все эксперименты проводятся с помощью компьютерного моделирования – живые клетки больше не нужны. Новые препараты для лечения онкологии появляются почти каждый день – сегодня, в 2028 году, у нас огромный арсенал лекарственных средств.

Десять лет назад мы считали качественной диагностику, которая предсказывала эффективность препарата с вероятностью 40%, а сегодня мы приближаемся к 90%. Рак поджелудочной железы, легких, мозга – очень агрессивный, но онкология переросла в стандартное заболевание с возможностью ранней диагностики.

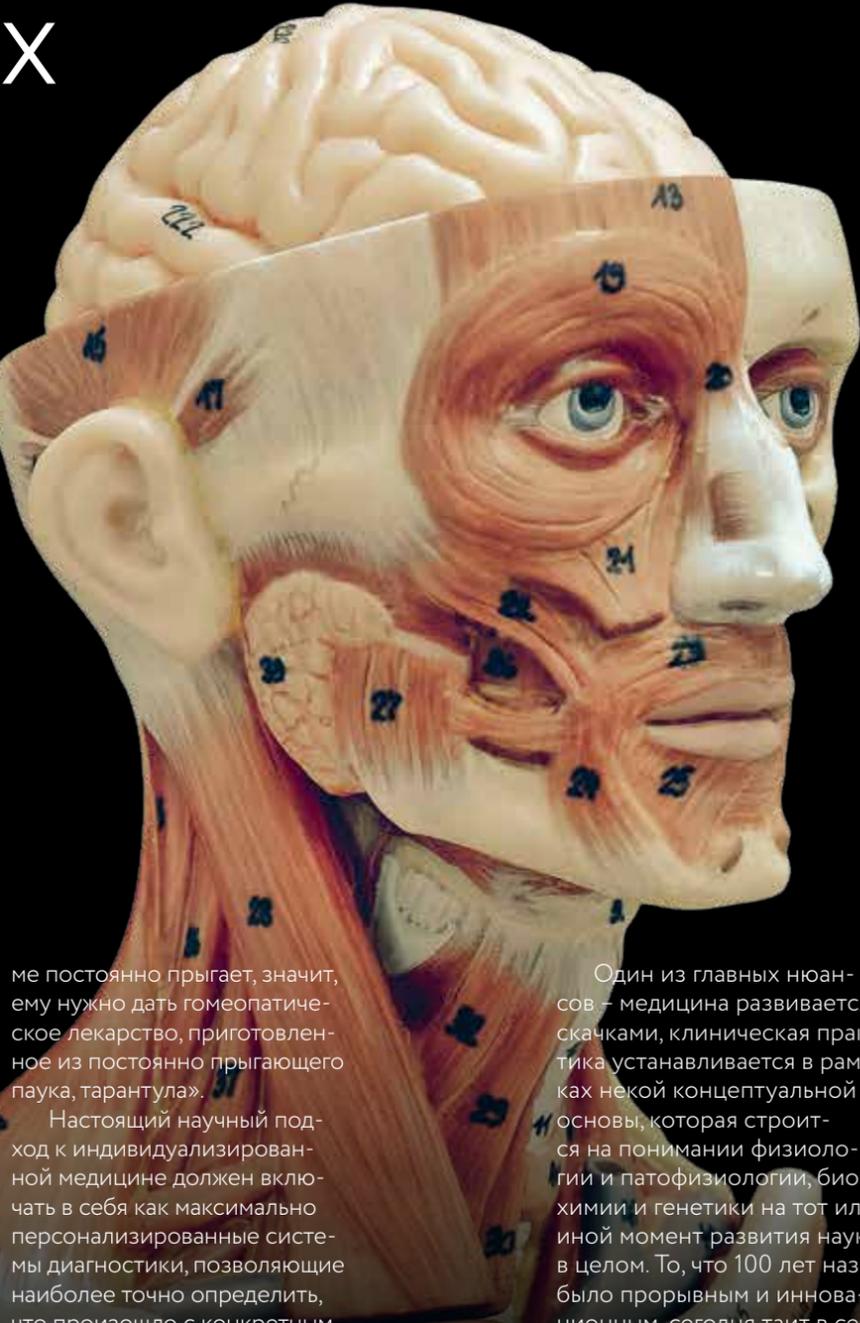
Алекс Тремс, Ph.D.Med, ведущий израильский специалист по крионике



НАСТУПАЕТ ВРЕМЯ РАЦИОНАЛИСТОВ В БЕЛЫХ ХАЛАТАХ

Представители альтернативных течений – гомеопатии, остеопатии, натуропатии и прочих – часто обвиняют «официальную» медицину в том, что она лечит не больного, а болезнь, а они – наоборот, и только такой подход может считаться правильным. С другой стороны, как человек, долго и основательно анализирувавший фундамент той же гомеопатии, включая изучение первоисточников, могу сказать, что декларируемая «альтернативщиками» реальность слегка отличается от той, в которой они на самом деле практикуют.

Да, гомеопаты-классики проводят длительное клиническое интервью, оно может занять часа 1,5–2. Подробнейшим образом они опрашивают пациента о всех возможных мелочах, но лечение подбирается именно по симптомам. Именно поэтому в гомеопатических справочниках-реперториумах, которые ведутся со времен отца-основателя этого направления альтернативной медицины Ганемана, описаны проявления конкретного патологического состояния, не более того. По этой же причине там есть отдельные средства от чувствительности к холоду, ветру, сырости и свежему воздуху, а также от анархизма и революционности. Да, индивидуальный подход реализуется, но на уровне «маленький мальчик на прие-



ме постоянно прыгает, значит, ему нужно дать гомеопатическое лекарство, приготовленное из постоянно прыгающего паука, тарантула».

Настоящий научный подход к индивидуализированной медицине должен включать в себя как максимально персонализированные системы диагностики, позволяющие наиболее точно определить, что произошло с конкретным пациентом, так и возможность обеспечения прицельных, точечных ударов по проблеме, то есть таргетной терапии. Успехи есть и в первой части, и во второй, но проблем и нерешенных вопросов пока что больше.

Один из главных нюансов – медицина развивается скачками, клиническая практика устанавливается в рамках некоей концептуальной основы, которая строится на понимании физиологии и патофизиологии, биохимии и генетики на тот или иной момент развития науки в целом. То, что 100 лет назад было прорывным и инновационным, сегодня таит в себе уже такую массу известных и изученных недостатков и несоответствий, что движение вперед в рамках старой концепции просто невозможно. Необходимо менять систему. Но никто не станет рисковать и разрушать нечто

работающее (пусть и с массой оговорок) в угоду новому, пока не выяснит, что это самое новое гораздо эффективнее старого и принципиально от него отличается.

В XX веке концептуальной основой медицины было понимание, что приобретенные заболевания – следствие неких этиологических факторов, вызывающих цепь сложных патологических изменений в организме, внешне проявляющихся в виде симптомов. Научный подход в медицине выглядел следующим образом: наблюдение, генерация гипотезы, эксперимент, позволяющий определить связь между этиологическим фактором и болезнью в целом. При этом диагноз мог ставиться и синдромально, если мы не находили конкретную причину, но могли описать патогенез. Лечение назначалось на основании диагноза – раз; доказательств того, что предыдущим пациентам с аналогичным диагнозом от точно такого же лечения становилось лучше, – два.

Сегодня ограниченность старой концепции можно продемонстрировать с помощью трех важных достижений медицины XX века.

БИОПСИЯ

Анализ патологических изменений клеток был основой

диагностического процесса в XX веке. Действительно, мы могли взять участок пораженного органа или тканей, рассмотреть его под микроскопом, обработать красителями и другими химикатами, после чего вынести свой вердикт. Однако прогресс в получении образцов высокого качества с помощью лапароскопических техник, эндоскопии и расширенной визуализации в итоге не привел к увеличению эффективности лечения сложных воспалительных заболеваний или тех же злокачественных опухолей. В случае с онкопатологией нам нужно расшиф-

ТО, ЧТО 100 ЛЕТ НАЗАД БЫЛО ИННОВАЦИОННЫМ, СЕГОДНЯ ТАИТ В СЕБЕ МАССУ ИЗВЕСТНЫХ И ИЗУЧЕННЫХ НЕДОСТАТКОВ

ровать конкретные поломки генетических механизмов, случившиеся именно у этого пациента, после чего мы получим мишени для таргетной терапии. Этого «тканевой» подход дать не может. То же касается и хронических воспалительных заболеваний,

например, хронического панкреатита, где изучение тканей может рассказать об активности процесса, но никак не о его этиологии, и уж точно не может дать ответ, почему у некоторых людей это состояние развивается, а у других – нет.



Алексей Водовозов, журналист, медицинский блогер, терапевт высшей категории

Фото: wikipedia.org/ShimePhantom



В новой концепции медицины фокус смещается с болезни на здоровье; с лечения, ориентированного на патологию, на предотвращение патологии; с метода проб и ошибок в терапии на выбор оптимальной тактики с непрерывной ее корректировкой.

ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

С одной стороны, последние два-три десятилетия XX века ознаменовались небольшой революцией. Был предложен инструмент для оценки, синтеза и представления клинических исследовательских отчетов в рамках стандартов, которые могут быть поняты и приняты не только врачами-клиницистами, но и организаторами здравоохранения. С другой стороны, доказательная медицина – это все-таки не новая парадигма, а всего лишь развитие модели информационной грамотности. Кроме того, до сих пор активно применяется ретроспективный анализ старых клинических исследований, которые изучались в рамках концепции Флекснера 1910 года, что существенно снижает полезность всех совокупных данных. Так, при оцен-

ке такого фактора риска, как артериальное давление, может выясниться, что его снижение со 142 до 138 мм рт. ст. будет статистически важнее, чем снижение, скажем, со 160 до 142, если за отсечку будет принято значение 140 мм рт. ст. Таким образом, в доказательной медицине назрела потребность в новых вычислительных инструментах, которые будут эффективно работать внутри сложных и плохо структурированных массивов данных.

АССОЦИАЦИИ ГЕНОМА

Новости про открытие очередного «гена чего-нибудь» не сходили со страниц научных и обычных СМИ на рубеже XX и XXI веков. Да, мы проанализировали тысячи однонуклеотидных полиморфизмов (SNP) и в некоторых случаях даже смогли определить, какие конкрет-

ные гены отвечают за ту или иную патологию. Мало того, прекрасно показали себя генотерапевтические методики, направленные на коррекцию «неправильных» генов. Например, при буллезном эпидермолизе – дефицит белка ламинина-332, кодируемого LAMA3, LAMD3 и LAMC2, или спинальной мышечной атрофии 1-го типа – гомозиготная «сломанная» аллель SMN1. Но как только таких генов набирается хотя бы пяток, начинаются проблемы. А ситуация, когда нет одного-единственного «проблемного» или «исключающего» гена, – это, скорее, правило, а не исключение. В основном приходится иметь дело с целой группой, в которой каждый отдельный ген отвечает одновременно за несколько известных процессов и еще за десяток неизвестных, пока не описанных. Для корректного анализа полигенетических заболеваний требуется огромное количество пациентов с аналогичным фенотипом, характерным для этой патологии, что возможно далеко не всегда.

Так как же она должна выглядеть, новая концепция индивидуализированной медицины? Если коротко, то фокус

смещается с болезни на здоровье; с лечения, ориентированного на патологию, на предотвращение патологии; с метода проб и ошибок в терапии на выбор оптимальной тактики с непрерывной ее корректировкой.

Кроме того, во главу угла поставлена экономика. И это основное, радикальное отличие, которое сразу же бросается в глаза при сравнении старой и новой концепции. Легче (и дешевле!) предупредить, чем лечить. Это нам на лекциях еще 30 лет назад говорили. Теперь вокруг денег крутится все. Основная задача – сэкономить средства и человека, и государства. Именно поэтому диагностика должна быть максимально точной, чтобы не нужно было гонять пациента с ЭКГ на ЭхоКГ, а с ФГДС – на колоноскопию. Врач должен очень хорошо представлять возможности современных методик и сразу назначать наиболее эффективную из них. Именно поэтому лекарство должно быть максимально подходящим для конкретного человека.

Мы уже сейчас можем определять некоторые индивидуальные особенности метаболизма, но в будущем без них вообще невозможно будет назначить препарат. Ведь нам нужно знать, какую конкретно дозу в какой конкретной лекарственной форме необходимо ввести конкретному пациенту, чтобы получить максимальный результат и минимум побочных эффектов. И в исследованиях будут учитываться не только фармакодинамика и фармакокинетика, но и стоимость курса изучаемого препарата. Наступает время рационалистов в белых халатах. Минимальная инвазивность, максимальная эффективность (во всех значениях этого слова) – похоже, что именно так будет выглядеть будущее медицины. ■

СРАВНЕНИЕ КОНЦЕПЦИЙ МЕДИЦИНЫ XX И XXI СТОЛЕТИЯ (ПО DAVID C. WHITCOMB, 2012)

ПАРАМЕТР	XX ВЕК	XXI ВЕК
Общая цель	Лечение заболеваний	Профилактика заболеваний
Критически важные технологии диагностики	Микроскопия, культивирование, биопсия	Биомаркеры, компьютерные системы со специализированным ПО, секвенирование нового поколения (NGS)
Модель патологического процесса	Теория развития болезни	Комплексный риск, вариант ответа на стресс
Движущая сила концепции	Отчет Флекснера 1910 года	Экономика
Фокус медицинского образования	Диагностика и классификация	Оценка вариантов
Направленность научных исследований	Определение корреляций и причинно-следственных связей	Моделирование и симуляция
Классификация заболеваний	Тканевая патология, синдромы	Генетические и средовые риски, суррогатные конечные точки
Временные рамки заболевания	Статичное поперечное сечение (оценка отдельных нюансов в определенный момент времени)	Динамическое продольное сечение (отслеживание всего процесса от и до, иногда с наблюдением после его завершения)
Фокус врача	Общая дисфункция органов	Активность и траектория развития дисфункциональных систем
Лечение	Метод проб и ошибок	Целенаправленное, оптимизированное
Оценка успеха	На уровне популяции	На уровне индивида
Основные направления	Инфекционные болезни, менделевская генетика, однофакторные расстройства, выявление онкопатологии	Воспалительные заболевания, комплексная генетика, функциональные расстройства, борьба с онкопатологией



МАРКЕТИНГОВЫЙ ПУЛ: DIGITAL И МЕДИЦИНСКИЙ МАРКЕТИНГ КАК ГЛАВНЫЕ ИТОГИ ГОДА

ЗАПУСК НОВОГО САЙТА INVITRO.RU НА ПОЛНУЮ МОЩНОСТЬ, РАЗРАБОТКА НОВОГО ПОДХОДА К МЕДИЦИНСКОМУ МАРКЕТИНГУ И МНОГОЕ ДРУГОЕ – 19 ОКТЯБРЯ НА IV СЛЕТЕ МАРКЕТОЛОГОВ INVITRO ПОДВЕЛИ ИТОГИ 2018 ГОДА.

Работа с профессиональным сообществом врачей в INVITRO выходит на новый качественный уровень. Руководитель отдела по работе с медицинским сообществом Артем Николаев обрисовал основные приоритеты обновленного медицинского маркетинга. Во главу угла ставится создание возможностей, которые будут представлять ценность для врачей. Причем речь идет как о том, что ценно для профессионального развития или помогает в работе сегодня, так и о том, что будет помогать карьере врача, актуализировать современные

социальные навыки, такие как умение грамотно использовать возможности социальных медиа или умение готовить современные презентации и эффективно доносить их до разных аудиторий: как профессиональной, так и пациентской.

СОВРЕМЕННЫЙ УРОВЕНЬ РАБОТЫ С ИНФОРМАЦИЕЙ

В 2018 году по заказу информационно-аналитического отдела была проведена очередная волна исследовательского проекта «Всероссийское исследование потребителей платных медицинских услуг».



Об этом рассказала руководитель отдела Наталья Басова. С учетом дизайна, объема исследования и качества обработки данных сегодня можно утверждать, что INVITRO располагает самой полной на рынке информацией, позволяющей проводить точные расчеты объема рынка медицинских услуг по стране и по отдельным городам и регионам, отслеживать динамику отдельных рыночных сегментов, понимать мотивации и особенности стиля жизни потребителей платных медицинских услуг, профессиональные ценности и мотивацию врачей, проблемы врачебного сообщества. На слете было констатировано, что уровень информационно-аналитического обеспечения INVITRO сегодня соответствует самым

современным требованиям, предъявляемым к компаниям такого уровня.

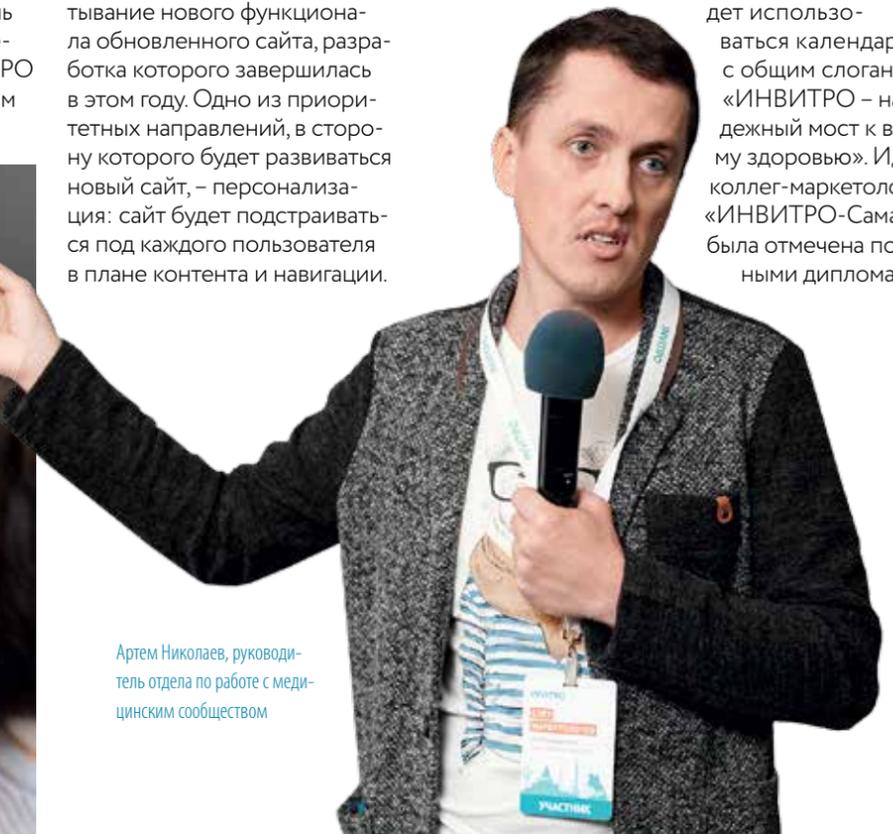
DIGITAL: ТРАФИК СЕГОДНЯ, ТРАФИК ЗАВТРА

Больше 3 млн посетителей в месяц в среднем заходят на сайт INVITRO. Это почти в три раза больше, чем у ближайших конкурентов. По показателю посещаемости сайт invitro.ru уверенно входит в десятку самых посещаемых медицинских сайтов в мире, а цель – в ближайшее время войти в тройку. В 2019 году планируется увеличить трафик до 4 и более млн посещений. Основная ставка делается на развертывание нового функционала обновленного сайта, разработка которого завершилась в этом году. Одно из приоритетных направлений, в сторону которого будет развиваться новый сайт, – персонализация: сайт будет подстраиваться под каждого пользователя в плане контента и навигации.

НАШ НАРОДНЫЙ КОНКУРС

На слете были подведены итоги конкурса на лучшую идею корпоративного календаря. Еще летом загодя департаментом маркетинга был объявлен конкурс, в котором приняли участие маркетинговые специалисты всей компании. Победителем было признано предложение дружного коллектива маркетологов «INVITRO-Самара» во главе с Еленой Холиной и Татьяной Танатиной. Их идея – самые красивые мосты российских городов, в которых представлена INVITRO, – реализована, и по всей сети в наступающем году будет использо-

ваться календарь с общим слоганом «INVITRO – надежный мост к вашему здоровью». Идея коллег-маркетологов «INVITRO-Самара» была отмечена почетными дипломами. ■



Артем Николаев, руководитель отдела по работе с медицинским сообществом

Я – КИБОРГ: КОГДА КИСТЬ ХИРУРГА ЗАМЕНИТ РОБОТИЗИРОВАННАЯ РУКА?

В МОСКВЕ 29 НОЯБРЯ НА ПЛОЩАДКЕ КОНГРЕСС-ЦЕНТРА ПЕРВОГО МГМУ ИМ. И.М. СЕЧЕНОВА ПРИ ПОДДЕРЖКЕ ИНВИТРО ПРОШЕЛ II МЕЖДУНАРОДНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ФОРУМ. ВЕДУЩИЕ ЭКСПЕРТЫ СТРАНЫ ОБСУДИЛИ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЮ ПРОРЫВНЫХ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ЦИФРОВОЙ МЕДИЦИНЫ, ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ, БИОПРИНТИНГА И ДРУГИЕ ВОПРОСЫ МЕДИЦИНЫ НАСТОЯЩЕГО И БУДУЩЕГО.

На стендах многочисленных партнеров форума были показаны образцы новейшего медицинского и лабораторного оборудования, а в ходе сессий эксперты рассказали о достижениях терапии в борьбе с онкологическими, иммунологическими, вирусными и другими тяжелыми заболеваниями.

Точкой притяжения стал стенд компании ИНВИТРО – одного из генеральных партнеров форума. В центре площадки разместилось новейшее устройство – 3D-биопринтер в виде роботизированной руки со специальным пультом управления. Рядом с ним находился магнитный 3D-биопринтер Organ.Aut,

который 3 декабря отправился на Международную космическую станцию для проведения научного эксперимента. Оба устройства постоянно находились в фокусе интереса участников форума, желающих разобраться в технологии биопринтинга.

3D-биопринтинг позволяет создать объемную модель органа с сохранением функций и жизнеспособности клеток. Печать происходит при помощи биологического материала – тканевых сфероидов, помещенных в жидкую среду раствора гидрогеля. Технология у обоих принтеров похожа, но вот назначение у них разное: Organ.Aut предназначен для печати «органных конструктов» (так называют полученные микроорганы) в условиях

микрогравитации. А роботизированная рука позволит печатать ткани непосредственно во время операции прямо в теле пациента – и в этом главное отличие обоих устройств.

«Классические картезианские биопринтеры созданы для печати на горизонтальных поверхностях, а руки-роботы могут печатать под углом, – объяснил Юсеф Хесуани, управляющий партнер лаборатории биотехнологических исследований 3D Bioprinting

**РУКА-РОБОТ БУДЕТ
ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ
ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ
КОЖНЫХ ДЕФЕКТОВ.
ЭКСПЕРИМЕНТ
ДОЛЖЕН НАЧАТЬСЯ УЖЕ
ВЕСНОЙ 2019 ГОДА**

В будущем руки-роботы станут незаменимыми помощниками во время хирургических операций



На МКС биопринтер Organ.Aut напечатал конструкты хряща и щитовидной железы

Solutions. – В первую очередь такой принтер будет использоваться для замещения кожных дефектов. Мы рассчитываем, что эксперимент начнется уже весной 2019 года».

На остальные вопросы, связанные с бизнес-асpekтами технологии 3D-биопечати, Юсеф Хесуани ответил в своем выступлении на сессии «От научной идеи к коммерческому инвестиционному проекту».

ПОТЕНЦИАЛ БИОПРИНТИНГА – В АВТОМАТИЗАЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ ПЕЧАТИ

Технология создания 3D-биопечати стремительно развивается, благодаря чему становятся дешевле устройства для биопринтинга. Для сравнения: самый первый в мире биопринтер, разработанный на средства военного ведомства США, стоил 25 млн долл. Сегодня уже есть устройства стоимостью 100–300 тыс. долл. А биопринтеры, созданные для обучающих целей, можно приобрести за 10–20 тыс. долл.

Развивается и рынок производителей. Частных компаний – производителей биопринтеров и материалов для них сегодня в мире уже больше 50. Большинство из них локализовано в США, Китае и Германии.

При этом послать файл для печати из одной лаборатории в другую пока невозможно: стандартизации печати не существует. В этом главная проблема и одновременно потенциал самой технологии. Сегодня мы видим лишь попытки стандартизации: создается софт для биопринтинга, есть примеры кооперации между производителями биопринтеров и биочернил.

Главный тренд коммерциализации 3D-биопринтинга – печать органных конструктов в условиях микрогравитации. Сегодня подобный эксперимент проводится на МКС.

Одним из трендов коммерциализации технологии является так называемый B2S (business to science)-подход. Также коммерческие компании реализуют проекты по организации инфраструктурных решений для технологии трехмерной биопечати. Одним из таких примеров является создание научной аппаратуры (биопринтера и системы доставки биоматериала) для российского сегмента МКС.

ЕВГЕНИЙ КУЗНЕЦОВ:

«В БУДУЩЕМ ВПОЛНЕ ВОЗМОЖНА МОЛОДОСТЬ ДО 50–60 ЛЕТ»

О ПЕРСПЕКТИВАХ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЫ РАССКАЗАЛ ЕВГЕНИЙ КУЗНЕЦОВ, ПРЕДСТАВИТЕЛЬ АМЕРИКАНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА SINGULARITY UNIVERSITY И ЧЛЕН ЭКСПЕРТНОГО СОВЕТА ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИИ.

В медицинском сообществе активно обсуждают необходимость создания генетических паспортов пациентов. Как это повлияет на качество жизни, можно ли уже сегодня благодаря такому паспорту получить персонализированную медицинскую помощь?

Давайте начнем с того, что вся медицина будущего будет построена исключительно на персонализированных данных, в основном генетических. Причем речь идет не только о прямой связи конкретной болезни и генома. Это как раз тема, которая

дала не столь очевидный прорыв, как все надеялись. Важно соотношение геномных данных с параметрами метаболизма человека, с движением, питанием, реакцией на лекарства, с производством необходимых белков, ферментов и гормонов. Это огромный новый пласт медицинских данных, которые до сих пор исследовали только частично. В комплексной медицине будущего невозможно анализировать процессы, не опираясь на геномную информацию.

На основе этих данных уже можно получить достаточно обоснованный прогноз по развитию заболеваний, которые напрямую связаны с генами. И учитывать это при назначении лечения: известно, что многие лекарства, включая распространенный аспирин, вызывают последствия для одного типа генов и безопасны для другого. Ну и, конечно,

геномная информация вносит серьезный вклад в рекомендации по образу жизни и другим жизненно важным параметрам. Это уже ежедневная практика врачей-генетиков. По идее, лечащий врач должен вовремя направлять пациента к специалисту.

Стоит ли в ближайшие 10–15 лет ждать массового распространения генетических паспортов? Это будет личной инициативой пациента или государственная программа?

Я думаю, что это будет массово распространено. Другой вопрос, что в ближайшие годы нам предстоит оставаться в парадигме добровольной паспортизации. А вот в перспективе 5–7 лет генетический паспорт станет обязательным согласно государственной программе. Генетические исследования будут делать сразу при рождении ребенка. А все остальные пациенты получат генетический паспорт, когда система начнет действовать в полной мере. Более того, в ближайшие годы обязательным будет не только одноразовое составление генетического паспорта, но и регулярное обследование генома микробиоты или крови – то, что называется жидкой биопсией. Многие болезни, в том числе онкологию, можно диагностировать по крови благодаря наличию генома, генетический анализ станет рутинной, распространенной процедурой. При болезни Крона, например, изменение микробиоты значительно эффективнее, чем



В будущем акцент будет сделан на органические продукты, «чистое» питание

антибиотики. Если заранее выявить диспропорцию в кишечной флоре и вовремя ее скорректировать, болезни Крона можно не допустить вовсе. А исследование микробиоты кишечника лучше всего сделать на основе анализа генов.

прогнозировать рост предельной продолжительности жизни до 125 лет. Но это для тех, кому сейчас меньше 30 лет; большая часть манипуляций, направленных на продление молодости, должна проходить на четвертом десятке. Двадцатилетним еще рано, а сорокалетним уже поздно – после сорока многие процессы старения уже развернулись. А вот у тех, кому сейчас до 40 лет, шансы на 120 лет жизни неплохие. Но даже тем, кому сейчас по 50–60 лет, можно смело добавит еще 10 лет к средней продолжительности жизни.

Правда, для этого нужна не только геномная диагностика, но и правильное питание и активный образ жизни, включая регулярные спортивные занятия – факторы, которые люди традиционно недооценивают. Фундамент долголетия – это возможность максимально отсрочить старение, более длительная молодость станет магистралью всех изменений. Основная работа человеку предстоит на третьем-четвертом десятке: в этот период необходимо заложить основы регенерации организма на три-четыре десятилетия вперед. Омолодить

ВСЯ МЕДИЦИНА БУДУЩЕГО БУДЕТ ПОСТРОЕНА НА ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫХ ДААННЫХ

Одна из задач персонализированной медицины – предотвращение заболеваний и продление жизни. Насколько вероятно в ближайшее время средняя продолжительность жизни в 100–120 лет? И как изменится при этом жизненный цикл человека?

Да, действительно, все идет к тому, что жить мы будем дольше. В развитых странах можно уверенно

Согласно обновленной классификации ВОЗ, люди в возрасте до 44 лет относятся к группе «молодые», в категорию «средний возраст» включают все население младше 60 лет. При этом такие возрастные границы действительно соответствуют мироощущению современного человека. Результаты социологических исследований подтверждают, что каждый четвертый европеец уверен, что старость наступает в 64 года, почти каждый пятый – что в 74 года.

пожилого пока не получает, а вот с продлением периода молодости и бодрости все намного понятнее, в будущем вполне возможна молодость до 50–60 лет.

ТАРГЕТИРОВАННОЕ ПИТАНИЕ И ЛЕКАРСТВА «ПО ТРЕБОВАНИЮ»

Персонализированной медицине определено потребуются персонализированные лекарственные препараты. Как изменится фармацевтика в эпоху предиктивной медицины?

Глубокая персонализация медицины обязательно повлияет на производство препаратов, и речь не только о составе новых лекарств, но и об оптимальной комбинации существующих. Многие лекарства начинают по-настоящему эффективно действовать только при взаимной поддержке. И это очень глубоко связано с метаболизмом, который в значительной степени генетически обусловлен. Без детального анализа генетической информации подобрать правильный коктейль лекарств, который будет более полезен, чем вреден, в принципе невозможно. Производство постепенно движется к так называемым индивидуальным лекарствам, но, конечно, не так быстро. В первую очередь потому, что невозможно настолько удешевить синтез препаратов. Думаю, что первый шаг



персонализированным по месту, времени и состоянию. И для этого, конечно, нужен значительно больший объем данных, большая гибкость и более удобный формат.

По сути, каждое утро пациент должен получать рекомендации по диете: вам, например, необходимо добавить в рацион рыбу или увеличить объем клетчатки. Трудно переоценить позитивное влияние такой таргетированной диеты – от питания, наверное,

на ближайшие десять лет – индивидуализированные коктейли. Другими словами, лекарством станет правильная комбинация существующих веществ с понятным механизмом действия. Полученная композиция веществ и будет новым лекарством.

Генетический паспорт наверняка заставит многих задуматься о правильном питании и здоровом образе жизни. Насколько возможны изменения в пищевой промышленности, на каких отраслях в первую очередь отразится новый подход к медицине?

Питание само по себе в значительной степени становится лекарством, мы возвращаемся к принципу Гиппократа: «Ты то, что ты ешь». Диета – определяющий фактор для сохранения здоровья и лечения болезней. Сейчас такой подход к питанию затруднен, все очень типизировано, рассчитано на большие группы людей. А диету нужно составлять не только для каждого человека, но и для каждого его состояния в текущий момент. Питание должно быть

уже идут очень активно. Американская компания Amazon, например, постоянно инвестирует в производство органических продуктов и таким образом формирует в отрасли мощнейшее движение к современному «чистому» питанию.

Наряду с этим должна быть и трансформация образа жизни. Как это может выглядеть?

Известно, что человеку необходимо совершать по 7–10 тыс. шагов в день: значит, нужно менять парадигму транспорта. Меньше двигаться на машине, пересаживаться на общественный транспорт. Остановки должны быть не на каждом углу, а на расстоянии. Автомобильные выхлопы отнимают у современного горожанина около 10 лет жизни – необходимо переходить на электрические двигатели. Как показывает опыт Норвегии или Китая, государство может очень активно способствовать изменениям в системе транспорта. В Норвегии уже сегодня пользоваться электрическим автомобилем выгоднее, чем бензиновым, а Китай целенаправленно инвестирует в отрасль, переводя на электродвигатели весь общественный транспорт.

Однако медицина сейчас развивается не столько за счет потребительского спроса, сколько благодаря крупнейшим перераспределителям ресурсов – государственному и страховому здравоохранению. Сейчас эти сферы заточены на то, чтобы минимизировать расходы для лечения уже сформировавшейся болезни. Главная задача – быстрее «подлатать» человека и вернуть в строй. Но, по идее, страхование должно работать на то, чтобы не допустить болезнь, чтобы человек как можно дольше оставался здоровым. Для этого необходим другой способ контроля

БОЛЕЕ ДЛИТЕЛЬНАЯ МОЛОДОСТЬ СТАНЕТ МАГИСТРАЛЬЮ ВСЕХ ИЗМЕНЕНИЙ

продолжительность жизни будет зависеть в большей степени, чем даже от медицины. Уже сейчас доказано, что образ жизни влияет на ее продолжительность в два-три раза больше, чем качество медицинской системы, а питание – третья часть важнейших факторов образа жизни, в дополнение к движению и сну.

Спрос на здоровые продукты будет рождать предложение, и эти процессы

здоровья и взаимодействия пациента с врачом. Пока этот способ в упрощенной, но эффективной форме существует, к примеру, в Японии и Швейцарии. Страховая выплата напрямую зависит от того, насколько регулярно человек посещает врача и выполняет тесты. В Японии к врачу приходят в среднем раз в месяц, но это, что называется, облегченная система. Еще лучше, когда поводом для посещения врача становится не болезнь, а факторы, которые ее предполагают.

Звучит немного загадочно. Например?

Если поднимаешься по лестнице медленнее, чем обычно, и это сочетается с изменением питания и нарушением сна, уже есть повод сходить к врачу и посмотреть, что происходит с гормонами или сердечно-сосудистой системой. Но сейчас классический врач вам скажет, что нет оснований для обращения, а страховая компания откажется оплачивать анализ крови. Однако если вовремя заметить изменение параметров и прописать диету,



движение и витамины, можно контролировать и компенсировать любые состояния. В мире уже начались подобные эксперименты: если проходишь 10 тыс. шагов в день, стоимость медицинской страховки снижается. Без такого рода механизмов медицина будущего даже и не возникнет.

ЭКОНОМИКА МЕДИЦИНЫ БУДУЩЕГО

Часто приходится слышать, что долгожителю просто экономически невыгодно бизнесу и государству. Что вы думаете по этому поводу – как отразятся на экономике достижения персонализированной медицины?

Более высокая продолжительность жизни очень выгодно на тем государствам, которые умеют создавать рабочие места, расти и захватывать новые рынки, и очень невыгодно тем, кто удерживает существующую ренту от ограниченного объема бизнеса. Понятно,

что если государство основано на росте экономики, то чем больше рабочих мест, тем лучше. Но не все государства, к сожалению, умеют расти на рабочих местах, многие растут на полезных ископаемых и их перераспределении. И это главный современный вызов к системе организации государства.

Какие новые специальности будут востребованы с развитием персонализированной медицины? Согласно прогнозам, до 2020 года в России, например, появится профессия клинического биоинформатика, составляющего модели биохимических процессов в организме. Насколько оправданы подобные прогнозы?

Я думаю, что такие профессии уже постепенно появляются, правда, пока ими владевают молодые сотрудники стартапов. Но массовыми они станут лет через пять, когда информатика в применении к генетическому анализу и образу жизни будет, по сути, базовой медицинской специальностью. Для большинства анализов, тестов и диагнозов потребуется использовать роботизированные сервисы,

искусственный интеллект и компьютерные базы данных.

В медицине сложился общий тренд: труд среднего медицинского персонала вытесняется роботами, типовые операции автоматизируются. Например, диагностику по параметрам клинических анализов будут выполнять роботы, и они справятся лучше, чем человек.

Уже в этом году вышла на рынок система, которая по сетчатке глаза диагностирует диабетическую ретинопатию. Очень много стартапов в сфере распознавания онкологии по анализу крови или по снимкам КТ и МРТ. Многие диагностические процедуры будут роботизированы, но при этом совершенно точно вырастет спрос на квалифицированную работу человека с человеком.

Профессия медсестры, к примеру, практически не роботизируется, и только усиливается потребность во врачах, которые работают в контакте с пациентом, когда важнее лечение словом, а не пилюлей. Постепенно будет происходить перераспределение от индустриального врача, который работает с данными и медицинскими анализами, к тому, кто непосредственно общается с пациентом, причем на более ранних стадиях.

На первой линии для пациента будет специалист, сочетающий квалификацию фитнес-тренера, диетолога и врача, который одновременно даст консультацию по анализам и образу жизни. Такого рода специалистов пока нет, но их потребуется очень много. Каждый человек минимум раз в неделю должен советоваться с подобным профессионалом. Как он будет называться, сегодня сказать сложно, может быть, и врач, но точно другого типа.

Медицина – сфера достаточно консервативная, в нашей стране любые изменения приживаются особенно сложно.



Предотвратить заболевание могут регулярные визиты к врачу, в среднем – раз в месяц

Насколько быстро нам удастся внедрить принципы персонализированной медицины?

На этот счет есть два прогноза – оптимистичный и пессимистичный. Первый базируется на том, что как раз в России исторически удавалось воплощать масштабные государственные проекты, которые часто становились лидерскими в мире. Например, советская медицина как инфраструктурный проект была абсолютно пионерской, лидерской и почти на полвека опередила тренды развития медицины во всем мире. До этого земская реформа тоже была вполне прогрессивна и опередила свое время. К тому же у российской государственной медицины очень много плюсов для

того, чтобы быстрее объединить все данные в одну цифровую среду, быстрее обеспечить доступ к этой среде для врачей, пациентов, сервисов и компаний.

Но пессимистичный прогноз свидетельствует, что сейчас государство действует в точности наоборот. Доступ к единой цифровой структуре не только не облегчается, но ужесточается, включая недопуск частных компаний к информации. Есть риск, что сначала мы очень долго будем идти не туда и только потом рывками догонять. Я, честно говоря, очень верю в оптимистичный сценарий, но одновременно опасаюсь и пессимистичного развития событий. ■

Образ жизни влияет на ее продолжительность значительно больше, чем качество медицинской помощи



ПАВЕЛ БРАНД:

«У ВРАЧЕЙ ОЧЕНЬ МАЛО СВОБОДНОГО ВРЕМЕНИ, И НАША ЗАДАЧА – ЭКОНОМИТЬ ЕГО»

1 СЕНТЯБРЯ 2018 ГОДА РЕДАКЦИЮ МЕДИЦИНСКОГО ТЕЛЕКАНАЛА MED2MED ВОЗГЛАВИЛ ИЗВЕСТНЫЙ НЕВРОЛОГ, ПОПУЛЯРИЗАТОР МЕДИЦИНЫ И НАУКИ ПАВЕЛ ЯКОВЛЕВИЧ БРАНД. КАК И ПРЕЖДЕ, КАНАЛ ОРИЕНТИРОВАН В ОСНОВНОМ НА ВРАЧЕЙ, МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР И СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ. ОДНАКО В НОВОМ СЕЗОНЕ ОН УВЕЛИЧИТ ОБЪЕМ ВЕЩАНИЯ И ПРЕДСТАВИТ НОВЫЕ ФОРМАТЫ – ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ПУБЛИЦИСТИЧЕСКИЕ. ПАВЕЛ БРАНД РАССКАЗАЛ НАМ О ГРЯДУЩИХ ПЕРЕМЕНАХ.

Мир меняется с сумасшедшей скоростью. И сегодня, чтобы твой профессиональный уровень соответствовал запросам времени, приходится постоянно продолжать свое образование. Это касается любой профессии. Но врачей – особенно.

До середины прошлого века медицинские знания удваивались раз в 50 лет. В 1980-х они удваивались уже раз в семь лет, в 2005-м – раз в пять лет, в 2010-м – раз в три с половиной года. К 2020 году медицинские знания будут удваиваться каждые 73 дня! Ни один врач, даже самый гениальный, не способен отслеживать такой огромный объем информации. Именно поэтому любой медицинский работник – от студента вуза до главного врача крупной клиники – должен уметь работать с информацией и правильно выстраивать собственную траекторию образования, чтобы не утонуть в потоке новых знаний.

Врачу уже тяжело работать с первоисточниками: их слишком много. Сегодня его

задача – качественно осваивать переработанные данные: мета-обзоры, систематические анализы, гайдлайны. Задача современных медиа как раз в том, чтобы дать медицинскому работнику такие квинтэссенции современных знаний. Это позволит врачу сэкономить время и регулярно получать обновляемую и качественную информацию, которая подается с учетом нашей российской специфики, на русском языке. На это и будет нацелена политика телеканала MED2MED.

При этом мы стараемся следовать тренду, который называется «образование в игровой форме». То есть полезная и интересная для врачей информация будет подаваться не в академичном формате, а скорее, в развлекательном. Например, мы уже запустили цикл



передач «HOT Docs. Врачебная кухня» – туда я приглашаю известных врачей, и мы в неформальной обстановке беседуем о медицине, занимаясь попутно приготовлением вкусных блюд. Кроме того, мы собираемся увеличить количество интерактивных форматов на MED2MED, станет больше вебинаров.

Намечены новые передачи с молодыми, но уже известными докторами. Например, запланирован проект с известным онкологом и гематологом Михаилом Ласковым, посвященный теме клинических исследований: что это, зачем это и как их правильно проводить в нашей стране. Проект с Анастасией Угрюмовой в формате «прогноз погоды» будет посвящен дерматологии. Планируется более активное привлечение врачей из регионов.

Также мы намерены обновить формат юридической передачи для врачей, но пока окончательно не определились: возможно, это будет «один день юриста» с разбором живых кейсов, с советами по конкретной практике; возможно, практическая история с реальными полезными или, наоборот, вредными, в стиле Григория Остера, советами.

В идеологии и структуре канала MED2MED заложена концепция непрерывного медицинского образования. При поддержке Высшей медицинской школы ИНВИТРО мы не просто создаем образовательный контент, но уже выдаем сертификаты и будем развивать эту историю. Для подписчиков планируются конкурсы, а в качестве призов будут разыгрываться поездки на образовательные мероприятия как в России, так и за рубежом.

Мы постепенно откроем доступ к контенту для всех желающих. Регистрация нужна будет только для вебинаров. Остальные образовательные, познавательные и развлекательные мероприятия будут проводиться открыто. ■

ВАМ БОНУС ИЛИ СКИДКУ?



В I КВАРТАЛЕ 2019 ГОДА ИНВИТРО ЗАПУСКАЕТ ОБНОВЛЕННУЮ ПРОГРАММУ ПРИВИЛЕГИЙ ДЛЯ КЛИЕНТОВ «ИНВИТРО ЗДОРОВЫЙ ПЛЮС». ЭТО УНИКАЛЬНАЯ ДЛЯ РОССИЙСКОГО РЫНКА ПРОГРАММА, КОТОРАЯ ОБЪЕДИНЯЕТ В СЕБЕ ДВЕ РАЗНЫЕ МЕХАНИКИ: ДИСКОНТНУЮ И БОНУСНУЮ. ТЕПЕРЬ ПАЦИЕНТ СМОЖЕТ ВЫБРАТЬ НАИБОЛЕЕ УДОБНЫЙ И ПОНЯТНЫЙ СПОСОБ ПООЩРЕНИЯ (НАКАПЛИВАТЬ БОНУСЫ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СКИДКУ), А ТАКЖЕ ПРИ ЖЕЛАНИИ СМЕНИТЬ ОДИН ВИД ПРИВИЛЕГИИ НА ДРУГОЙ.

ДИСКОНТНАЯ ПРОГРАММА: БЕЗОШИБОЧНАЯ ПРИВЯЗКА

Дисконтная программа существует в ИНВИТРО уже более 10 лет, однако в своем прежнем виде она устарела.

По правилам дисконтной программы, для того чтобы получить скидку, клиент должен был предъявить (физически) дисконтную карту. Понятно, что это не очень удобно: карту часто забывали. Дополнительный функционал – магнитная полоса – не использовался в медицинских офисах, так как не везде имелся ридер для считывания, а из-за долгого и частого использования магнитная полоса часто не считывалась терминалом. В таких случаях администратору приходилось вводить номер карты клиента вручную, что иногда приводило к ошибкам.

В обновленной программе лояльности дисконтная карта привязывается к пациенту – при следующем обращении ему уже не нужно предъявлять карту. Информация о номинале карты уже отображается в системе, что позволяет предоставить скидку пациенту в момент оформления заказа, без дополнительных требований.

Частично изменился и порог выдачи дисконтных карт: карты 5%-ного номинала, как



Елена Киселева, руководитель отдела проактивного маркетинга ИНВИТРО

Нам очень важно, чтобы администраторы медицинских офисов хорошо понимали новую программу, прочувствовали ее, прониклись простотой и преимуществами, которые она дает клиенту. Администратор должен разделять ценности новой программы привилегий и стремиться предлагать ее клиенту. Важно донести до пациента ключевые принципы, заложенные в программу лояльности: справедливость получаемых привилегий (для пациентов), открытость системы (прозрачность расчетов, понятные и простые принципы повышения уровня в программе, дополнительные возможности для пациентов и т.д.). Также важно было учесть принципы работы персонала с программой лояльности: адаптивный интерфейс системы, понятный сотрудник; дополнительные автоматизированные подсказки при работе с программой; удобство использования дисконтных карт.

и раньше, выдаются при покупке услуг на сумму свыше 4500 руб., а вот карты 10%-ного номинала – при покупке услуг на сумму свыше 15 000 рублей.

Как и ранее, клиент (держатель дисконтной карты) может

только при соблюдении баланса всех составляющих программы (правила программы, техническая реализация, адаптивность интерфейса, правильное позиционирование и позитивный визуальный образ программы) мы можем говорить о том, что сотрудники смогут донести до пациентов корректную и правильную информацию.

Важно, чтобы наш сотрудник, работающий в медицинском офисе, полюбил программу, мог ее посоветовать своим родным и близким, чтобы он гордился ее функционалом и воспринимал программу как одно из ключевых преимуществ компании.

Конечно, мы понимаем, что для эффективного внедрения нужны стимул, мотивация. Для этого мы решили внедрить программу «Тайный покупатель», направленную на поощрение сотрудника здесь и сейчас! Под видом обычного пациента в медицинский офис могут прийти спортсмен, байкер, девочка-панк, пенсионер и т.д. И если администратор сможет донести до пациента главные принципы программы лояльности, а тайный покупатель останется доволен обслуживанием, то подарок будет выдан администратору на месте: телефон, ноутбук и другие не менее ценные подарки.

передать свою карту близким и друзьям, которым, однако, все-таки придется физически предъявить карту при обращении в ИНВИТРО). Но обновленная механика дисконтной программы позволяет

коммуницировать с такими клиентами персонально, предлагая предъявителю карты стать участником программы и получить свою персональную дисконтную карту.

Все заказы с применением дисконтных карт отслеживаются на предмет злоупотребления, что делает практически невозможным использование карты для проведения заказов сторонним лицам без согласия держателя дисконтной карты.

Для того чтобы снизить число ошибок при вводе номера дисконтной карты в систему, обновленные дисконтные карты имеют штрихкод. Данный функционал позволит сканировать номер карты, безошибочно внося информацию в систему и экономя время администратора при оформлении заказа.

БОНУСНАЯ ПРОГРАММА: ВСЕ ГЕНИАЛЬНО ПРОСТО

Бонусная программа в обновленной парадигме изменилась не сильно: сохранены те же статусы и привилегии. Основное изменение связано с принципом начисления дополнительных бонусов от суммы заказа. Предыдущая версия бонусной программы содержала довольно сложную механику начисления дополнительных бонусов и часто не позволяла клиенту понять принцип начисления бонусов. В обновленной программе все стало гораздо проще – осталось два уровня: при заказе свыше 10 000 руб. клиент получает 400 бонусов, а свыше 20 000 руб. – 1000 бонусов (помимо бонусов, которые начисляются за каждый заказ согласно статусу участника программы). Таким образом, пациент достаточно легко сможет рассчитать корректность начисляемых бонусов, а администратор – объяснить принцип начисления бонусов.

ДИЗАЙН И ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ

Изменения коснулись не только содержания, но и формы. Вся визуальная поддержка полностью разработана



Елена Князцова, ведущий дизайнер отдела по работе с брендами ИНВИТРО

Во-первых, программа «ИНВИТРО Здоровый плюс» имеет визуальный образ – это герой Здоровый Плюс, который олицетворяет опыт, уверенность, мудрость, надежность. Таким образом, пациент всегда найдет поддержку и нужную информацию, сможет уверенно ориентироваться в информационном поле, а герой Плюс всегда поможет быстро найти правильный ответ при любом обращении в медицинский офис ИНВИТРО.

Во-вторых, новые карты полностью соответствуют фирменному стилю ИНВИТРО. На лицевой части располагается фирменный паттерн с небольшим объемом. Для придания идентичности картам нами было решено акцентировать внимание на модуле паттерна с указанием номинала. Так, для карт с номиналом 10%, которыми владеют 80% держателей карт, был выбран главный лазурный цвет ИНВИТРО – один из основных элементов бренда. Это настоящая медицинский цвет, вызывающий доверие и олицетворяющий чистоту и гармонию. Получив 5%-ную карту, клиент впервые знакомится с нашей дисконт-

специалистами отдела по работе с брендами ИНВИТРО. Участник программы «ИНВИТРО Здоровый плюс» может в любое время получить полную информацию по программе в личном кабинете пациента и в мобильном приложении ИНВИТРО:

1. Статус участия (статус участия в бонусной программе, номинал привязанной дисконтной карты).
2. Историю заказов, историю начисления, списания и сгорания бонусных баллов.
3. Историю повышения номинала дисконтной карты, а также информацию о том, через какое время можно претендовать на повышение статуса в программе.
4. Персонализированные предложения, разработанные специально для участников программы.



ной программой. Для привлечения внимания мы применили акцентный оранжевый цвет. Для 13% был выбран менее яркий, спокойный дополнительный цвет из палитры ИНВИТРО – зеленый, цвет роста и гармонии в природе.

Основной задумкой дизайнера карт является сочетание лицевой и оборотной частей за счет дублирования цвета в модуле с указанием номинала карты и фоном оборота. Так, вероятность ошибки при определении номинала карты со стороны администратора снижена практически до нуля.

Карты премиального сегмента номиналом 20% и 30% выполнены с применением серебристого и золотого цветов, символизирующих богатство и власть. Казалось бы, все просто, однако работа по созданию дизайн-макетов этих карт потребовала применения оригинального решения в технологии производства.

Логотип INVITRO на всех картах выделен лаком, который делает его объемным и тем самым позволяет клиенту как бы прикоснуться к нашему бренду, создавая дополнительное тактильное ощущение, что также важно для более полного восприятия бренда.

И если раньше клиент мог видеть в личном кабинете только информацию по бонусной программе (историю начисления бонусов, срок их действия и т.д.), то теперь в него интегрирован и дисконт.

Дополнительным преимуществом для участников программы «ИНВИТРО Здоровый плюс» является возможность применения своей привилегии при оформлении заказов в личном кабинете: теперь можно рассчитать максимальную привилегию при списании бонусных баллов или сумму скидки при применении привязанной дисконтной карты. Таким образом, пациент имеет возможность оценить стоимость заказа заранее, планируя свой визит в медицинский офис ИНВИТРО. ■



ОТ ЛЕКАРСТВЕННЫХ БЛОКБАСТЕРОВ К МЕДИЦИНЕ НА ОСНОВЕ ГЕНОМНОГО ПРОФИЛЯ

МЕДИЦИНА НА ПОРОГЕ РЕВОЛЮЦИОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ: ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ, ФАРМАЦЕВТИКА И ДИАГНОСТИКА ПЕРЕСТРАИВАЮТСЯ НА ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ПАЦИЕНТУ.

Эксперты уверены: в будущем у каждого появится персональный генетический паспорт – это позволит не только прогнозировать вероятность заболеваний, но и подбирать действительно эффективные препараты.

Согласно данным Национального исследовательского института генома человека в США, опубликованным в апреле 2018 года, стоимость получения генетической информации стабильно снижается. Все большее распространение получают генетические методы исследования на основе технологии

секвенирования следующего поколения (NGS). Объем мирового рынка таких исследований в 2016 году составил 870 млн долл., а среднегодовой темп роста с 2017 по 2024 год по прогнозам достигнет 21,5%.

Какие генетические тесты используются уже сегодня и можно ли доверять результатам? Когда станет реальностью генетический паспорт пациента и как изменит медицину накопление генетических данных? В этих и других актуальных вопросах настоящего и будущего персонализированной медицины разбирались эксперты.

Андрей Перфильев

ДОСТУПНО И ДОСТОВЕРНО

Уже сегодня используется секвенирование экзома, в том числе клиническое. Этот метод подходит для обнаружения точечных мутаций. Исследование доступно и активно назначается в Москве. В отдельных научных публикациях 2018 года появились сообщения о первом опыте применения, так называемого быстрого полноэкзомного секвенирования как перспективного метода диагностики в экстренной педиатрической практике. Правда, о рутинном применении такого подхода

пока говорить рано: экономическая целесообразность использования технологий NGS в рамках оказания экстренной медицинской помощи нуждается в специальном изучении. Востребовано основанное на NGS пренатальное тестирование на наиболее распространенную генетическую патологию – методика позволяет исследовать внеклеточную ДНК плода, циркулирующую в крови будущей мамы.

Генотипирование с использованием ДНК-микрочипов, D2C генетические тесты для управления рисками и изучения популяционного состава – все это активно растущий рынок, который к 2025 году может составить 4,6 млрд долл. С 2017 года Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов в США одобрило генетические тесты для скрининга отдельных бессимптомных состояний, а с марта 2018 года одобрен скрининг наследственной формы рака молочной



В ОТЛИЧИЕ ОТ «КЛАССИЧЕСКОЙ» МЕДИЦИНЫ ГЕНОТИПИРОВАНИЕ НЕ РАЗДАЕТ УНИВЕРСАЛЬНЫХ СОВЕТОВ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА

железы. В онкологии активно применяется молекулярно-генетическое профилирование опухолей для подбора наиболее эффективной терапии.

При генетических исследованиях по технологии англичанина Фредерика Сенгера вероятность ошибки составляет 1%, для более современного

метода NGS единого стандарта оценки точности пока нет. На результат обычно влияют достоверность анализа полученных данных и качество исходного материала, но вполне возможно воздействие и других факторов. Сегодня этих факторов еще слишком много, чтобы с уверенностью оценивать вероятность ошибки.

В январе 2015 года благодаря усилиям американского президента Барака Обамы была запущена Инициатива прецизионной медицины (Precision Medicine Initiative), главным компонентом которой стала исследовательская программа «Все из нас» (All of Us). В ходе проекта планируется всесторонне обследовать более миллиона человек. Основная задача – сбор и анализ генетических данных. В апреле 2018 года в Евросоюзе стартовала инициатива, аналогичная программе All of Us: до 2022 года будут собраны геномные данные как минимум 1 млн человек. Похожие проекты также запустили в Великобритании, Франции и Японии.



Фото: facebook.com/pg/AtlasRu

Андрей Перфильев, медицинский директор «Атлас Биомедгрупп»: «Через 5–10 лет принципы персонализированной медицины станут неотъемлемой частью клинической практики»

В самом определении понятия *personalised medicine* прямо указывается, что такая медицина основана в том числе на информации об изменениях в генах конкретного пациента.

ЧТО В ПЕРСПЕКТИВЕ?

Большой объем генетической информации позволит оценивать риск заболеваний, анализировать индивидуальный ответ на препараты и создавать лекарства для отдельных групп пациентов. Станет возможным подбор индивидуальных схем лечения с учетом генетических особенностей пациента. В онкологии уже сегодня применяют персональную терапию в каждом конкретном случае.

Рынок персонализированной медицины, включающий в том числе препараты, схемы лечения и генетические тесты, активно набирает обороты. Востребованность персонализированных препаратов, согласно прогнозам, в ближайшее время будет ежегодно расти на 9,4%. Можно прогнозировать, что через 5–10 лет принципы персонализированной медицины станут неотъемлемой частью клинической практики.

Анча Баранова

«ОТ МЕДИЦИНЫ НА ЛЕКАРСТВЕННЫХ БЛОКБАСТЕРАХ МЫ ПЕРЕХОДИМ К МЕДИЦИНЕ НА ОСНОВЕ ГЕНОМНОГО ПРОФИЛЯ»

Люди чрезвычайно отличаются друг от друга по генотипу, даже среди членов одной и той же этнической группы. Более того, у каждого свой образ жизни, который накладывается на нашу генетическую историю, и мы получаем огромное разнообразие. С помощью тестов можно разделить людей на группы и применять специфическое лечение для каждой из этих групп. Правда, при этом окажется, что пациенты

даже в одной группе по-разному отвечают на препараты. Каждый из нас настолько уникален, что идеальная группа для подбора терапии должна состоять из одного человека. Фармакогеномные исследования должны проводиться до того, как назначается лечение, с целью минимизации побочных эффектов. Наш геном не меняется, и мы можем проводить тестирование заранее, на случай если когда-нибудь больному понадобятся лекарственные препараты. Генетический паспорт пациента всегда будет в распоряжении врача, который еще до назначения препаратов сможет увидеть, какие из них способны вызвать серьезную побочную реакцию.

От медицины, основанной на лекарственных блокбастерах, которые «в среднем» работают, но вполне могут оказаться неэффективными или токсичными у конкретного пациента, мы переходим к медицине групп, выделенных на основе геномных профилей. Персонализация – следующий этап в развитии медицины групп. Этого уровня уже достигли в терапии опухолей и использовании стволовых клеток, но не в других специальностях.

Технология генетического тестирования сама по себе не нова. Много лет и в России, и за рубежом проводится тестирование новорожденных на наличие моногенных заболеваний. Если проблемы выявлены, своевременное лечение позволяет детям в дальнейшем вести нормальную жизнь. Однако в настоящее время генетическое тестирование можно предлагать и взрослым

людям, у которых современные технологии позволят выявить предрасположенность к тем или иным проблемам со здоровьем. Важно отметить, что на проявление индивидуальных особенностей генома влияет целый список факторов среды – от уровня стрессов до пищевых добавок. Поэтому польза от тестирования предрасположенностей заключается не только в информации о возможной болезни,

но и в конкретном, индивидуальном плане действий по предупреждению последствий для здоровья, разработать который поможет врач-генетик.



Анча Баранова, директор по науке биомедицинского холдинга «Атлас», профессор Школы системной биологии Университета Джорджа Мейсона (США)



ЗНАНИЕ ГЕНОМА – ПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ

В отличие от «классической» медицины генотипирование не раздает универсальных советов общего характера. Генотипирование позволяет выявить наиболее слабые органы и системы нашего тела, которые в первую очередь страдают в процессе старения, поскольку именно они в первую очередь подвержены заболеваниям. Человек не может бороться одновременно на всех фронтах, а вот если одному из них необходимо в первую очередь защищать печень, а другому – мозг, тут уже появляются возможности для прицельного изменения поведения, в том числе диеты. Каждому из нас очень важно осознавать необходимость индивидуальной профилактики. Поскольку наш геном с возрастом не меняется, генетическое исследование проводится однократно. А вот прицельные биохимические исследования мочи

и крови, направленные на выявление метаболических сдвигов в направлении именно той патологии, что «предсказана» генетически, нужно делать многократно, с интервалом в несколько месяцев. Именно таким образом можно своевременно выявить проблему и скорректировать ее, пока человек еще не вышел за рамки нормы.

Итак, в будущем для каждого взрослого еще в молодом возрасте должны быть сделаны два важнейших теста: тестирование генетических предрасположенностей и тестирование фармакогеномных маркеров. Все это составит генетический паспорт пациента, который должен быть доступен врачу в общей информационной системе.

В перспективе у каждого пациента будет индивидуальный план регулярных биохимических тестов

На основе этого генетического паспорта врач подберет индивидуальный план биохимических тестов для мониторинга состояния человека в течение всей жизни. Отклонение от нормы должно стать побуждением к профилактическим действиям. На ранних этапах развития патологического процесса рецептурных лекарственных препаратов может и не потребоваться. А если корректировка курса все же потребует медикаментов, они будут назначены на основе уже имеющейся генетической информации, а вовсе не путем перебора. Такая терапия будет эффективной и в то же время безопасной. ■



КОНЕЦ ВРАЧЕБНОГО ДИКТАТА

РЫНОК МЕДИЦИНСКИХ СМИ МОЖЕТ ПРОИГРАТЬ КОНКУРЕНЦИЮ СОЦИАЛЬНЫМ СЕТЯМ И ДРУГИМ НЕПРОФИЛЬНЫМ РЕСУРСАМ – ЕМУ НЕОБХОДИМО ПОДСТРАИВАТЬСЯ ПОД НОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЧИТАТЕЛЯ И МЕДИАСРЕДЫ. ЧТО НУЖНО ДЕЛАТЬ, ЧТОБЫ ОСТАВАТЬСЯ УСПЕШНЫМ? ОБ ЭТОМ РАССУЖДАЕТ ЕВГЕНИЙ ПАПЕРНЫЙ, РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ «ЗДОРОВЬЕ MAIL.RU» И «ДЕТИ MAIL.RU»



МОБИЛЬНОЕ МЕДИАПОТРЕБЛЕНИЕ

Сегодня информация передается через все существующие интернет-носители. Если раньше мы говорили о некоей глобальной структурированной системе медиа, то сейчас каждый человек сам для себя формирует информационное поле.

С точки зрения формата главным медиаустройством, в том числе и в медицине, становится мобильный телефон. В результате тектонического сдвига даже такие компании, как BBC и CNN, сегодня подстраиваются под «привычки» пользователей и создают вертикальное видео, для просмотра которого не надо поворачивать смартфон горизонтально. Таким образом, мы окончательно перешли на медиапотребление с мобильного устройства. Пространство медиа выплеснулось в частную жизнь: мы получаем информацию не на той площадке, где она производится, а там, где нам удобно. Можно использовать любимую социальную сеть, а потреблять контент крупнейших изданий, радио и телевидения, оставаясь в привычной для себя среде. Медиа, в том числе и медицинские, стали понятием абстрактным и более не определяются ни через формат, ни через носитель, ни через специфику контента.

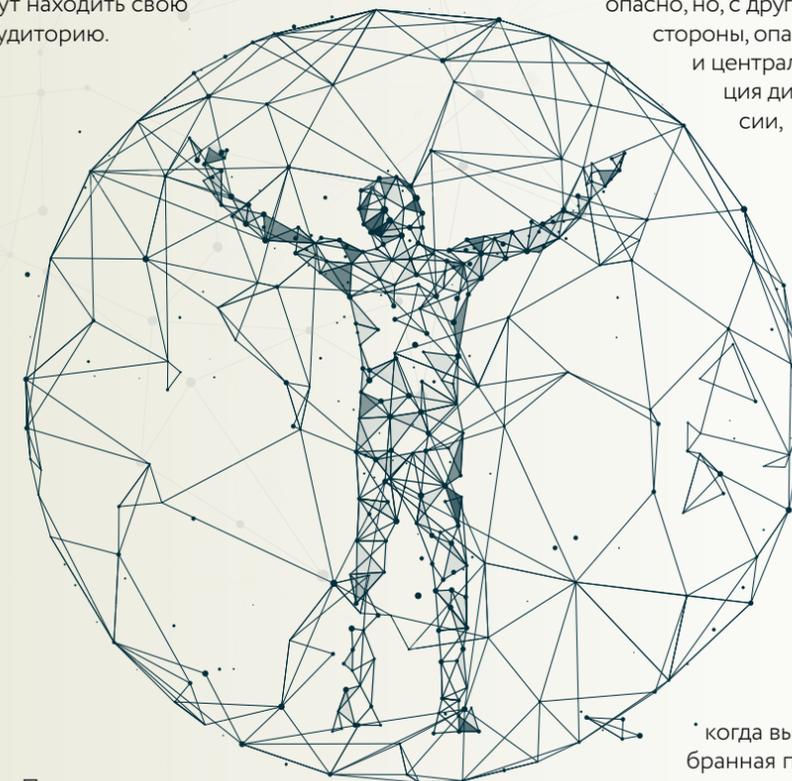
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПУЗЫРЬ

В ближайшие пять-десять лет произойдет значительное перераспределение финансовых потоков от традиционных медиа к новым. Будет выигрывать тот, кто лучше понимает своего пользователя и четче фокусируется на работе с аудиторией. Врачи, которые отказываются работать в формате медицинских услуг и остаются в рамках устаревшей, патерналистской модели медицины, будут проигрывать в борьбе за внимание аудитории тем,

кто разговаривает с людьми на понятном им языке.

Неудивительно, что растет роль изданий, которые становятся частью чего-то большего: например, поддерживаются фармацевтическими компаниями, медицинскими клиниками, общественными организациями или благотворительными фондами. При этом статус издания не имеет значения. Намного важнее та стратегическая функция, которую выполняет пресса в масштабе крупного проекта.

Демократизация медиапотребления автоматически означает и демократизацию вкусов; люди, которые потакают массовым предрасудкам, конечно, тоже будут находить свою аудиторию.



Положение дел, когда пациенты не имеют свободного доступа к проверенной информации, несет свои риски. Каждый принимает решение на основании своего круга медиапотребления, а этот круг формируется в соответствии со вкусами самого пациента. В результате большинство людей получают информацию, которая для них комфортна

и соответствует их представлениям по теме. Медиа все более становятся зеркалом общественных интересов. Если публика у нас, например, любит, чтобы все ругали прививки, аудиторию неминуемо соберут люди, которые будут вещать на эту тему. Можно говорить о формировании информационного пузыря: человек использует только ту информацию, с которой внутренне согласен. Фейковые новости, погоня за трафиком, низкий уровень образования и предвзятость пациентов в выборе методов лечения – основные риски медиапотребления на рынке медицинских СМИ.

С одной стороны, это опасно, но, с другой стороны, опасна и централизация дискуссии,

когда выбранная позиция продвигается тоталитарно. Мы видим это в попытках монополизировать тему добровольного ухода из жизни или цензурировать научную информацию о применяемых во всем мире методиках борьбы с наркоманией. И абсолютная демократизация медиа, и попытка тоталитарно выстроить единые подходы к решению проблемы одинаково негативны для массовой аудитории.

ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫЙ КОНТЕНТ ДЛЯ ПАЦИЕНТА БУДУЩЕГО

Будущее специализированных медиа в условиях персонализированной медицины – эксперты отрасли обсудили этот вопрос 18 октября на III Международной конференции Futuremed, организованной ИНВИТРО.

Какие ресурсы про медицину востребованы сегодня и какое место занимают на рынке специализированные медицинские СМИ? Компания «Медialogия» представила

Судя по результатам рейтинга, за получением информации медицинского характера широкая аудитория обращается не к профильным изданиям (они им почти неизвестны), а в массовые, неспециализированные медиа. Почему?

«Похоже, что мы сами не способствуем тому, чтобы пациенты получали доказательный контент – такая информация защищена, доступ к ней имеют только врачи, – говорит Дарья Зарубина, исполнительный директор Bionika Digital. – СМИ для врачей живут в своем мире. Поэтому аудитории профессиональ-

а низкокачественный контент, в частности фейковые новости об эпидемиях, якобы необходимых лекарствах, народных методах лечения тяжелых заболеваний.

«Проблема фейковых новостей на российском рынке медицинских медиа действительно стоит остро, – говорит Федор Щербаков, генеральный директор холдинга «ФестМедиаИнвест», объединяющего региональные медицинские СМИ. – Недобросовестные организации, склады которых ломятся от продукции, промотируют в соцсетях новости, например, о распространении каких-либо вирусов. Основная зона риска – социальные сети, где подобные новости находят широкий отклик у аудитории и быстро распространяются в Интернете.

«Это неудивительно – люди верят в простые и понятные «народные» рецепты, так было всегда и будет продолжаться дальше, – поясняет Виктория Соколикова, сооснователь публика «Медач». – Это проблема не только старшего поколения, но и совсем молодых.

Бороться с такими явлениями довольно сложно: законодательной защиты нет, приходится действовать максимально доступными

ных СМИ для врачей и массовых СМИ для пациентов крайне редко пересекаются.

В результате читатели получают не проверенную и доказанную информацию,

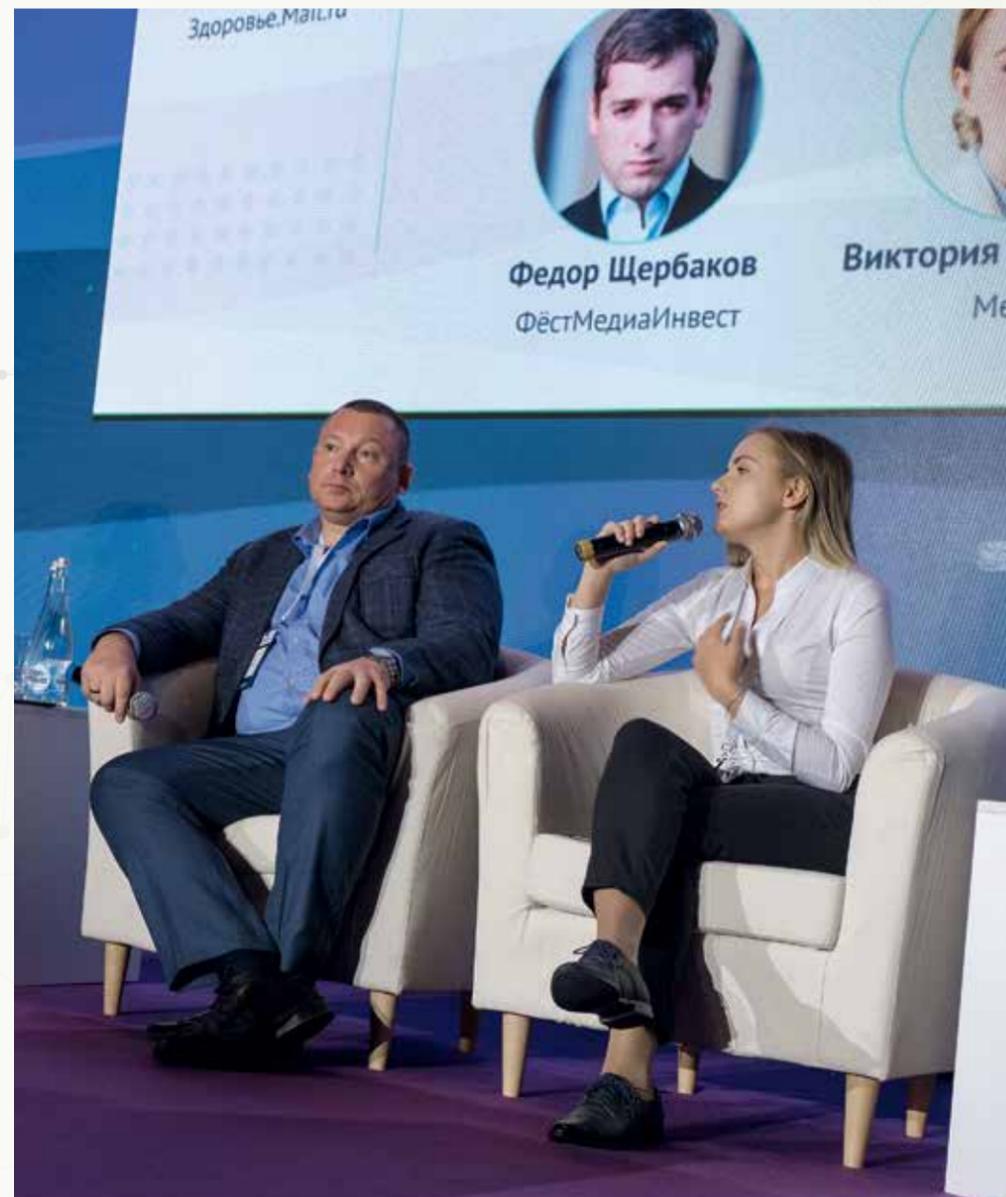
Одной из ключевых проблем современных медиа участники дискуссии назвали недоступность пациенту качественного контента

на конференции рейтинг медицинских СМИ, выделив топ-15 самых цитируемых источников на медицинском рынке.

Лидером рейтинга цитируемости за III квартал 2018 года стало издание «Медиафорум» (ему дали 93,3 тыс. ссылок в социальных сетях), за ним следует журнал *Vademecum* (на него ссылались 45,6 тыс. раз). Замыкает тройку лидеров цитируемости *Meddaily* с чуть более чем 24 тыс. ссылок.

Интерес к медицинской тематике не в специализированных ресурсах (соцмедиа) выглядит немного иначе. В этом сегменте список лидеров открывает *Medrussia*, получившая 93,3 тыс. ссылок в социальных сетях за III квартал этого года. На *Vademecum*, следующее издание в списке, ссылались 45,6 тыс. раз. Третью позицию занимает «Здоровье Mail.ru» (25 тыс. гиперссылок).

КАЧЕСТВЕННАЯ ПЕРСОНИФИЦИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИЯ БУДЕТ ПРОИЗВОДИТЬСЯ НА УРОВНЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

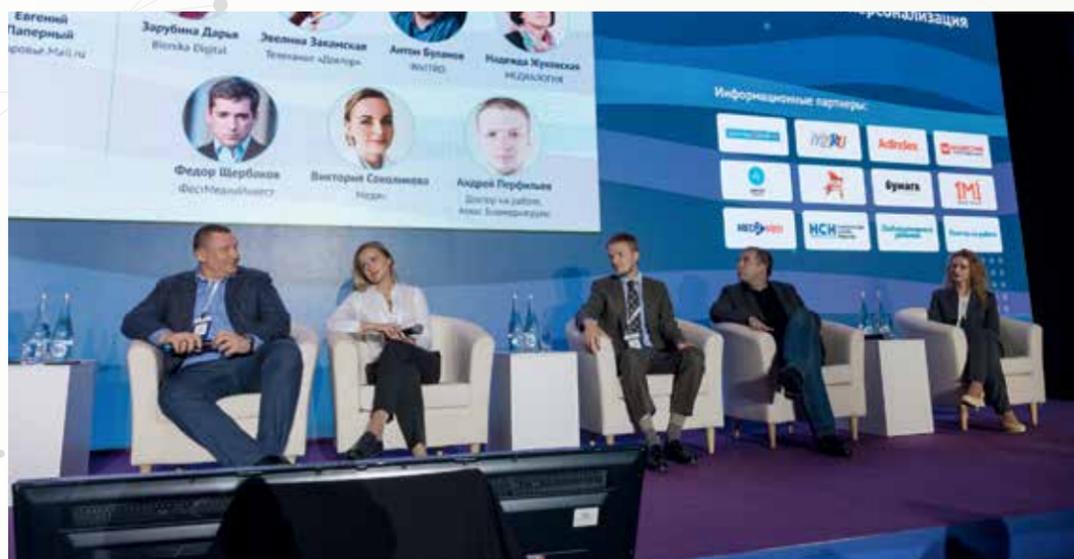


методами, заключили участники конференции. В частности, и YouTube, и Google научились быстро «чистить» информацию, не соответствующую действительности.

Как правильные и достоверные медицинские знания популяризировать таким образом, чтобы даже в такой токсичной среде, как социальные сети, люди извлекали пользу?

«Если персонализированная медицина уже сегодня способна дать ответ на вопрос, что будет со здоровьем конкретного человека в будущем, то и читатель должен получать именно тот контент, который интересует конкретно его, а не сотни людей вокруг», – считает Антон Буланов, директор по маркетингу ИНВИТРО.

Кто должен производить такой контент? Каждое медицинское учреждение или отдельный врач способен (и должен, по мнению экспертов) рассматривать себя как СМИ, как источник контента и информации. Тогда будет массово появляться качественный поток персонализированной информации с прикладным значением. Пока такого нет, но этот рынок неизбежно зародится: персонализированный контент будет производиться на уровне ИИ или машинного обучения. ■



БУДУЩЕЕ РЯДОМ: ПРОЕКТ «ТЕЛЕМЕДИЦИНА» В ИНВИТРО



С 1 ЯНВАРЯ 2018 ГОДА В РОССИИ ВСТУПИЛ В СИЛУ ЗАКОН О ТЕЛЕМЕДИЦИНЕ. В ИНВИТРО ЖЕ ОТДЕЛЬНЫЕ УСЛУГИ НА ОСНОВЕ УДАЛЕННОЙ КОММУНИКАЦИИ ВРАЧА И ПАЦИЕНТА РЕАЛИЗУЮТСЯ УЖЕ ДАВНО, ОДНАКО ИМЕННО В ЭТОМ ГОДУ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЙ ПРОЕКТ ПОЛУЧИЛ ВТОРОЕ ДЫХАНИЕ.

Уже сегодня в ИНВИТРО эффективно работает и пользуется спросом удаленная запись на прием к специалистам, а также получение результатов анализов на электронную почту, возможность дистанционного консультирования и сопровождение пациента при подготовке к исследованиям. В ближайшем будущем появится онлайн-платформа – медицинский мессенджер, абонемент дистанционного консультирования, разработка и внедрение других способов удаленной коммуникации между врачом и пациентом. О перспективах телемедицинского проекта рассказал руководитель направления цифровой медицины ИНВИТРО Борис Зингерман.

После принятия закона телемедицина должна исчезнуть как отдельное направление, сказали вы в одном из интервью. Что это значит? Что изменилось в этом смысле за прошедший год?

Если честно, мало что изменилось. Этот закон больше говорил об электронной составляющей здравоохранения. Фактически в нем было четыре части, регулирующие электронные рецепты, электронный документооборот, единую государственную систему здравоохранения, и лишь небольшая часть была посвящена телемедицине. Формулировки в этой части не всегда ясны, и разработчикам чаще приходится искать пути «обхода». Ведь, с одной стороны, телемедицину легализовали, с другой – ввели определенные нормы, при соблюдении которых ее очень сложно внедрять.

Например?

Электронные рецепты – формально они действуют с 1 января 2018 года, а с 1 января 2019 они будут распространены на сильнодействующие и наркотические препараты. Без электронного рецепта

Медицинский мессенджер позволит медицинским организациям предлагать своим пациентам абонементы дистанционного консультирования их же лечащими врачами, специалистами, у которых пациенты уже были на очном приеме.

телемедицинские технологии запускать трудно – они нужны для дистанционного назначения лекарства. Однако нормативное регулирование электронных рецептов на сегодняшний день переложено на регионы, единого решения по ним нет. Да и в целом вокруг телемедицины много шума. Но на самом деле эти техно-



Фото: up-zdrav.ru

ЗАДАЧИ, КОТОРЫЕ МОЖНО РЕШИТЬ ДИСТАНЦИОННО, ДОЛЖНЫ БЫТЬ РЕШЕНЫ ИМЕННО ТАК

логии должны стать повседневным, рядовым инструментом в руках врача. Те задачи, которые можно решить дистанционно, должны быть решены именно так. Отсюда и фраза: «После принятия закона телемедицина должна исчезнуть как отдельное направление».

С законодательством понятно. Цифровая медицина – ключевое направление развития в ИНВИТРО. С какими особенностями тактики реализации сталкивается непосредственно компания?

Часто под телемедициной подразумевают только виртуальные медицинские консультации, визит к врачу «через телевизор». На самом деле это не самая

востребованная часть телемедицины. В этом плане ИНВИТРО – крупнейшая телемедицинская компания России. Мы ежегодно предоставляем более 10 млн результатов анализов дистанционно, у нас работает предварительная запись к врачу и на анализы, есть возможность перед визитом получить рекомендации по подготовке к нему. Мы напоминаем, что на анализ крови приходят натощак, а перед визитом к кардиологу нужно взять анализ на гормоны. Как продолжение этого – дистанционное заполнение дежурной анкеты-опросника с вопросами о детских и наследственных болезнях. Все это и есть та самая телемедицина.

Какие задачи для проекта сейчас наиболее актуальны?

ИНВИТРО развивает три основных телемедицинских направления: сервис «консультации по назначениям лабораторных исследований» – что нужно назначить, а что нет. Второе направление – дистанционное консультирование пациента его лечащим врачом как продолжение очного оказания медицинской помощи. По статистике, пациент воспринимает только 30% информации во время приема. Мы предлагаем очень простой подход под названием «медицинский мессенджер», с помощью которого можно уточнять методы назначенного лечения, консультироваться, задавать вопросы. Еще одно направление условно называется «гарантийное обеспечение визита к врачу»: после приема или вызова на дом мы предлагаем пациенту дистанционную двухнедельную связь со своим врачом. И примерно половина пациентов приобретает такой абонемент по дистанционному консультированию. Наша отдельная разработка – «второе мнение». Оно нужно, если пациент и его лечащий врач находятся в сложной ситуации и требуется консультация какого-то узкого

специалиста или высококлассного эксперта. В рамках «второго мнения» формируется пакет медицинских документов, которые отправляются эксперту. Запуск проекта ориентировочно планируется на начало 2019 года.

Еще один очень важный и интересный проект связан с дерматологией и дистанционной диагностикой меланомы. Как это работает?

С помощью специального гаджета для iPhone – насадки с подсветкой, похожей на дерматоскоп, – врач-терапевт делает фотографию вызывающего опасения участка кожи пациента – например, родинки – и отправит фото специалисту. Он дистанционно оценивает проблему и дает дальнейшие рекомендации. Если случай серьезный, пациента направят в один из крупных федеральных центров, с которыми ИНВИТРО

ТЕЛЕМЕДИЦИНА МОЖЕТ СТАТЬ ЭЛЕМЕНТОМ ЧАСТНОЙ МЕДИЦИНЫ В ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЕ

сейчас заключает договоры. В ряде наших офисов услуга будет запущена уже с нового года. Оказываться она будет именно врачами-терапевтами, потому что попасть на прием к дерматологу сложнее.

Стационар на дому – часть проекта. Когда такой сервис станет возможен в ИНВИТРО? Как здесь может помочь телемедицина?

Стационар на дому физически будет осуществляться нашей выездной службой, в которой работают как врачи, так и медсестры. В чем здесь роль телемедицины? Пациент выписывается из стационара, где его вел квалифицированный врач-профессионал. Дома человек будет получать назначения при помощи выездной службы. Коммуникации по коррекции и соблюдению лечения будут осуществляться через медицинский мессенджер.

Выездная служба уже готова, телемедицинскую часть мы обеспечим, но когда проект будет полностью реализован – пока не готов сказать.

С 2008 года вы разрабатываете онлайн-платформу – медицинский мессенджер. Какая цель была изначально поставлена перед этим проектом?

Медицинский мессенджер – это платформа, которую может легко использовать любая медицинская организация, предлагая такие услуги своим пациентам. Главное преимущество мессенджера перед другими способами коммуникации – возможность задать вопрос ровно тогда, когда это необходимо. Врач отвечает в пределах разумного установленного времени, например за один день. То есть мессенджер формирует персональную связь между пациентом и врачом. И этот канал связи официальный, его курирует клиника, медицинская организация – вся переписка протоколируется и контролируется. Медицинская организация может контролировать качество оказания помощи и может назначить специально врача-контролера. Это очень полезно как для врача, так и для пациента. Да, у мессенджера не такая оперативность, как у телефонного звонка, но эта программа и не предназначена для «скоромощных» решений.

Использовались ли имеющиеся технологические решения или были разработаны собственные алгоритмы?

Медицинский мессенджер – это техническая платформа. Она работает по такой же логике, как и мессенджеры вроде WhatsApp, и строится как «вопрос-ответ». Можно приложить картинки, фотографии, документы, можно с телефона снять простой вариант кардиограммы и переслать все это

Телемедицина – это не только дистанционный прием у врача, но и онлайн-запись к специалисту и на анализы, возможность запросить «второе экспертное мнение», стационар на дому с выездной бригадой медицинского персонала и многое другое.

доктору. Медицинский мессенджер специально разработан как платформа, на базе которой мы реализуем все технические решения для телемедицины. ИНВИТРО будет предлагать эту платформу своим партнерам, а также использовать для собственных нужд. Количество пользователей, стоимость, врачи, контроль качества остаются на усмотрение медицинской организации. В действующей сейчас системе мы получаем фиксированную плату за каждую оказанную телемедицинскую услугу (порядка 15%), а из оставшихся 85% медицинская организация оплачивает работу врача и свои расходы.

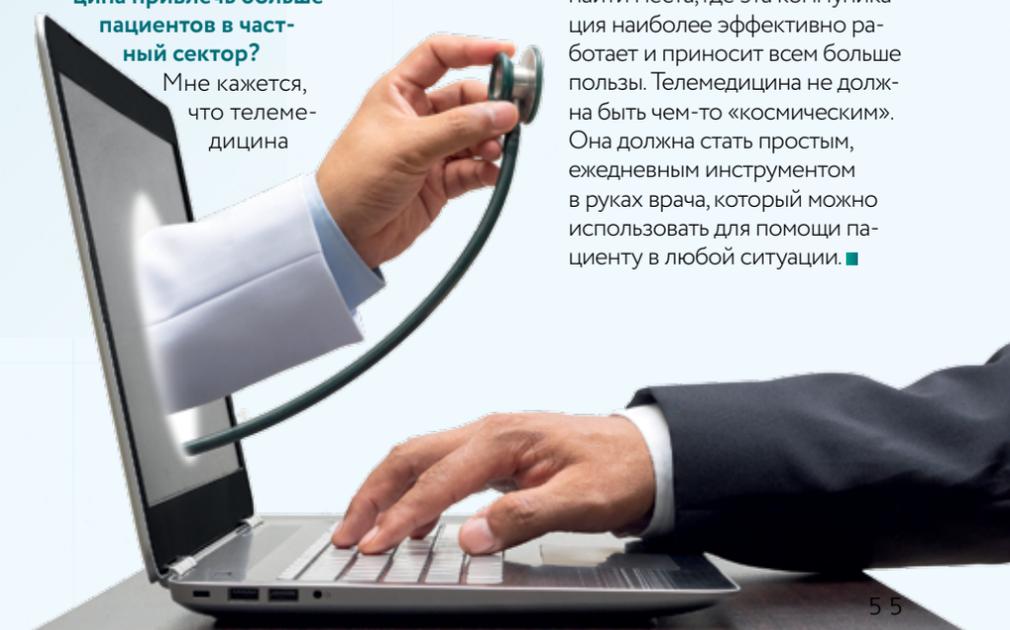
В недавнем интервью Forbes Леонид Рошаль сказал, что частная медицина никогда не заменит государственную – 90% всех больных все равно выбирают госбольницы. Сможет ли телемедицина привлечь больше пациентов в частный сектор?

Мне кажется, что телемедицина

может стать элементом частной медицины в государственной системе. Мы проводили опрос в НИИ неотложной детской хирургии и травматологии того же Леонида Рошалья. На вопрос, готовы ли родители при выписке ребенка приобрести абонемент дистанционного консультирования врача, 96% ответили, что готовы. При этом НИИ неотложной детской хирургии и травматологии является государственным учреждением. Думаю, что такой абонемент может стать отличной платной услугой в государственной структуре.

Получается, что телемедицина – это именно о коммуникации?

Получается, что нет никакой телемедицины – это не медицина вообще, а дополнительный способ коммуникации врача и пациента, более удобный и эффективный. И наша задача как технических специалистов найти места, где эта коммуникация наиболее эффективно работает и приносит всем больше пользы. Телемедицина не должна быть чем-то «космическим». Она должна стать простым, ежедневным инструментом в руках врача, который можно использовать для помощи пациенту в любой ситуации. ■



ORGAN.AUT: «СОЮЗ» С КОСМОСОМ



3 ДЕКАБРЯ 2018 ГОДА В 14:31 ПО МОСКОВСКОМУ ВРЕМЕНИ РАКЕТА-НОСИТЕЛЬ ВЫВЕЛА КОРАБЛЬ «СОЮЗ МС-11» НА ОКОЛОЗЕМНУЮ ОРБИТУ. ШЕСТЬ ЧАСОВ СПУСТЯ КОРАБЛЬ УСПЕШНО ПРИСТЫКОВАЛСЯ К РОССИЙСКОМУ МОДУЛЮ «ПОИСК» (МИМ-2) МЕЖДУНАРОДНОЙ КОСМИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ. КОРАБЛЬ ДОСТАВИЛ НА МКС УЧАСТНИКОВ ДЛИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ МКС-58/59: РОССИЙСКОГО КОСМОНАВТА ОЛЕГА КОНОНЕНКО («РОСКОСМОС»), АМЕРИКАНСКОГО АСТРОНАВТА ЭНН МАККЛЕЙН (NASA) И КАНАДСКОГО АСТРОНАВТА ДАВИДА СЕН-ЖАКА (CSA).

Во время своего пребывания на МКС космонавты проведут 48 научных экспериментов и исследований. В их числе – первый в истории Земли эксперимент по выращиванию живой ткани в условиях невесомости. Для осуществления этой задачи «Союз МС-11» доставил на станцию уникальную научную аппаратуру – российский биопринтер Organ.Aut, созданный в компании 3D Bioprinting Solutions (учредитель – ИНВИТРО). При помощи Organ.Aut первая в мире

попытка по биопечати ткани в условиях космоса, предпринятая российскими учеными, успешно состоялась.

Этот важный для науки эксперимент удался со второй попытки. Первая была предпринята 11 октября 2018 года и сорвалась из-за непредвиденных технических проблем с самим космическим кораблем. «Союз МС-10», стартовав с Байконура, до МКС не долетел: на 121-й секунде после старта произошла авария. Спускаемый аппарат с космонавтами отделился

от корабля и по баллистической траектории вернулся на Землю (к счастью, никто не пострадал). Бытовому отсеку с различной аппаратурой, среди которой был и биопринтер, повезло меньше: после падения с 47-километровой высоты приземление было чрезвычайно жестким.

Космос преподал жестокий урок. Казалось, что огромная подготовительная работа, в которой принимала участие команда из более чем 50 человек, проделана впустую.

Однако авария ни в коем случае не нарушила планов ИНВИТРО. Путь большой науки редко бывает прямым и ровным. Только огромная сила воли и способность собираться с силами после каждой неудачи и приводят к результатам, которые навсегда остаются в истории человечества.

Для ИНВИТРО и 3D Bioprinting Solutions это новый вызов. Подобные неудачи могут повернуть работы в другую сторону, появляется возможность взглянуть на проблему иначе,

могут появиться неожиданные решения, новые видения. Авария не сломала, а дополнительно мотивировала людей.

Удивительно, но Organ.Aut при серьезных повреждениях внешней декоративной части остался в рабочем состоянии (!) благодаря целостности магнитов (у биоматериала, разумеется, выжить шансов не было). Аппарат выдержал нагрузку более 100 g при падении и не сломался.

Теперь на МКС для проведения эксперимента был

доставлен дублер биопринтера. В течение нескольких дней после стыковки экипаж провел эксперимент: в условиях невесомости были напечатаны тканеинженерные конструкции хрящевой ткани и щитовидной железы, которые вернутся на Землю для дальнейшего изучения.

Это только начало трудного, но невероятно интересного пути. Биотехнологические исследования – настоящий прорыв в современной клеточной инженерии. Если сегодня ученые только прокладывают путь к печати полноценных органов, то в ближайшем будущем метод органного конструкта станет привычным явлением и для медицины, и для пациентов.

Но сегодня мы гордимся тем, что именно российские ученые и космонавты впервые в мире провели эксперимент по трехмерной печати живых тканей в космосе. ■

ORGAN.AUT ВЫДЕРЖАЛ НАГРУЗКУ БОЛЕЕ 100 G ПРИ ПАДЕНИИ И ПРИ СЕРЬЕЗНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ВНЕШНЕЙ ДЕКОРАТИВНОЙ ЧАСТИ ОСТАЛСЯ В РАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ



НУЖНА ЛИ МАРСИАНСКИМ ШКОЛЬНИКАМ ЗЕМНАЯ КУЛЬТУРА?

«МЫ МОЖЕМ НАЙТИ ИЛИ НЕ НАЙТИ ЖИЗНЬ В КОСМОСЕ. НО В ПРОЦЕССЕ ПОИСКА МЫ УЗНАЕМ МНОГО НОВОГО О ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ»



КАК ОСВОЕНИЕ КОСМОСА СПОСОБНО УВЕЛИЧИТЬ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ? ЧТО БУДЕТ С ЧЕЛОВЕЧЕСТВОМ, КОГДА ЧАСТЬ ЕГО ПЕРЕСЕЛИТСЯ НА МАРС? БУДУТ ЛИ ТАМ ВОСТРЕБОВАНЫ ПРИВЫЧНЫЕ ЗЕМНЫЕ ЦЕННОСТИ? ОБ ЭТИХ СЛОЖНЫХ ВОПРОСАХ РАССУЖДАЕТ СЕРГЕЙ ПЕРЕСЛЕГИН, ПУБЛИЦИСТ, ИССЛЕДОВАТЕЛЬ И ТЕОРЕТИК ФАНТАСТИКИ И АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ИСТОРИИ.

Представьте себе ситуацию, когда вы можете спасти чью-то жизнь, но это будет очень дорого стоить, и тогда кто-то будет спасен, а кто-то не будет. Скорее всего, это вызовет не позитивную, а негативную социальную реакцию. А если часть человечества будет жить до 120 лет, а кто-то – до 60? К каким войнам или конфликтам приведет появление слоя людей, живущих до 120 лет?

Новый скачок роста продолжительности жизни назрел. Уже есть 70+, а в будущем возникнет 120+. И это уже сейчас вызывает вопросы: например, сегодня у нас есть молодость и зрелость, а что будет, если все будут активно жить в возрасте 60 лет? Это какой возраст – молодость, зрелость, старость или еще что-то? Пока это специфический возраст, для которого нет названия. Другой интересный



вопрос: благодаря чему мы будем жить дольше?

В современном здравоохранении здоровым образом жизни считается только один – отказ от вредных привычек, активное занятие фитнесом, постоянное использование системы здравоохранения. В итоге здоровый образ жизни оказывается ограничением свобод. А хотелось бы в идеале длинную жизнь, не обремененную никакими требованиями. Как этого добиться?

Человечество уже справилось со смертностью при родах, победило младенческую смертность и инфекционные простудные заболевания. В итоге средняя продолжительность жизни выросла с 40–50 (в позапрошлом столетии) до 60–70 лет. ОРЗ и ОРВИ перестали убивать людей. В 90-х

годах XX столетия была попытка совершить переход на следующий этап – с 70–80 лет до уровня 90–100 лет. Но пока мы этого не добились.

В чем причины? Они лежат в плоскости социальных или информационных факторов. В частности, информационного вируса, действующего не на тело, а на разум. В конечном счете его воздействие приведет к тому, что физически здоровые люди будут видеть исключительно пессимистические сценарии развития жизни, им будет не хотеться жить дальше. С моей точки зрения, ближайшее значимое решение – успешная фиксация самого факта информационной болезни.

Ликвидация информационных факторов смертности должна повысить продолжительность жизни до 120 лет. Этот вопрос должен быть

феномена. Кстати, это и является одним из лучших способов ликвидации информационных болезней.

Но необходимо четко понимать, что стратегической целью космического исследования является не получение конкретной информации, ресурсов или знаний. Стратегическая цель имеет планетарный масштаб и носит не технологический, а инженерно-методологический характер. Задача космоса – это измерение понимания себя и Земли, изменение смыслов от идеологии достижений к идеологии преобразований и преображений.

Фактически у нас сегодня есть три разных космоса. Первый – онтологический космос как бытие и ежедневный космос. Второй – космос как технические системы.

Третий – гуманитарный кос-

ЛИКВИДАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ СМЕРТНОСТИ ДОЛЖНА ПОВЫСИТЬ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ ДО 120 ЛЕТ

решен если не в моем поколении, то в следующем. После этого будет очень интересный момент: преодоление социального расслоения, проблем с образом жизни и информационными вирусами даст шанс довести продолжительность жизни до 160+.

Эта задача напрямую связана с понятием космоса. Ведь главное в его освоении – не столько исследование и выход людей в космос, а понимание масштаба человечества и человека как космического

космос. Человечеству необходим баланс между ними.

Стратегический приоритет номер один: сделать космос «под человека». Чтобы любой мог полететь в космос, нужно создать универсальную систему, а для этого нужны исследования ближнего космоса.

Второй стратегический приоритет – отказ от среднего космоса. Я не считаю, что нам нужны Луна и Марс. Нам для начала нужны спутники больших планет, Юпитера и Сатурна. Как когда-то колонизировали

С появлением космического человечества может начаться деградация культуры человечества земного. И это тоже вызов, в отношении которого мы будем обязаны принять меры и в области этики, и в области техники.

Америку и Австралию, так и сейчас мы будем колонизировать спутники планет.

«ЧТО НУЖНО МАРСИАНСКИМ ШКОЛЬНИКАМ ИЗ ЗЕМНОЙ КУЛЬТУРЫ?»

Космос – это не только планетарное зеркало Земли. Это среда обитания с особыми свойствами. Мы можем найти или не найти жизнь в космосе. Но в любом случае мы многое узнаем про жизнь на Земле. Если вы хотите понять, как функционирует планетарная экосистема, вы не можете работать с картой или глобусом Земли. Вы должны выйти за пределы Земли, и только тогда вы найдете глобальную экосистему и у вас возникнут онтологические основания для глобализации, которых сейчас просто нет.

Наиболее важное направление – это физиология человека. Накопленная сегодня статистика касается в основном взрослых, физически здоровых мужчин. Мы же должны поставить вопрос о том, что будет в космосе со стариками, женщинами, детьми. Если мы говорим о том, что космос будет осваиваться, то в космосе будут начинаться, рождаться и расти

дети. Эту задачу нужно было решить 50 лет назад. Совершенно очевидно, что так или иначе нам все равно придется заниматься тем, что в космос будут летать

семьи и воздерживаться от сексуальных контактов там точно не будут. И это нормально, иначе освоение космоса превратится в локальную вылазку, которая ничего не дает остальной части человечества.

Нам нужно, чтобы не отдельные люди видели Землю из космоса, – мы нуждаемся в том, чтобы освоение космоса стало частью человеческой культуры.

Но проблема заключается в том,

МЕДИЦИНА, БИОЛОГИЯ И ЧЕЛОВЕЧЕСТВО КАК ЯВЛЕНИЯ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВЫШЛИ ЗА ПРЕДЕЛЫ ЗЕМЛИ



другие картины мира. Мы как-то проводили большую игру по марсианской школе. Вот представьте себе, что на Марсе появилось какое-то поселение, которое само себя обеспечивает. Возникают школы, ведь нужно учить детей. А что нужно марсианским школьникам из земной культуры? Нужна ли им земная лепка? Земная литература? Это очень интересный вопрос.

Другой очень интересный вопрос: высшая когнитивная деятельность в условиях длительного полета. Командировки на орбиту музыкантов, художников, писателей, философов, филологов, теоретиков...

что и в России, и в США, и в Евросоюзе превратили исследование космоса в ряд тактических задач, не совершенствуя при этом саму стратегию. вспомните, в 60-х годах были первые спутники, затем первые космонавты, первая лунная экспедиция – все это были стратегические решения. Но последние из них закончились в 80-х годах. Что сейчас? Пока неясно.

И второе направление: космос как нечто, оторванное от Земли и ее культуры. Другая Земля, сформированная вокруг Солнца,



Их задача – в других условиях обрести творческое, компромиссное озарение. Кто из представителей научной и культурной мировой элиты впервые окажется на орбите?

Еще один важный момент в освоении космоса. Предположим, у нас появились колонии на Марсе или на спутниках планет-гигантов. При этом исчезнет единое человечество: вместо него возникнет два-три разных человечества с разными свойствами и точками напряжения. Что на них влияет?

Некоторые социальные теоремы, запрещающие ядерную войну, перестают работать в условиях, когда у вас есть два-три территориально не смежных человечества. И какие ресурсы будут у этих новых, актуальных человечеств – это очень принципиальный момент. С появлением космического человечества может начаться деградация культуры человечества земного. И это тоже вызов, в отношении которого мы будем обязаны принять меры – и в области этики, и в области техники.

Безнравственно и опасно игнорировать то, что освоение космоса является

сильным аргументом в пользу трансгуманистической картины мира. Если мы не ответим на вопросы, которые ставит космос, нам придется сказать: да, у человека есть предел, и он никогда его не перейдет. Дальше – ничего. Как вопрошал один из трансгуманистов, «человек – это отработанная ступенька ракетносителя?»

Итак, что у нас есть сегодня? Околосемное пространство, беспилотная космонавтика, ближний, средний и дальний космос. С ближним космосом нам все более или менее понятно: необходима глобальность связи, информации и навигации, а также общеземной мониторинг при помощи космического блока вместо международной космической станции. А вот

для всего остального нужны корабли нового типа.

Медицина, биология и человечество как явления действительно вышли за пределы Земли. Но речь идет о глобализации не только земного шара, но еще и ближнего космоса. Это спутники связи, орбиты и даже геостационары.

Отсюда простой вывод: чтобы довести эти решения до логического результата, потребуется дальний космос, а также другая парадигма познания и вместе с этим – люди, способные жить 120 лет. Жить, оставаясь здоровыми, счастливыми и способными выбирать тот образ жизни, который нам нравится. ■



SOFTWARE EATING THE WORLD*



ПРОФЕССИИ МЕДИЦИНЫ
БУДУЩЕГО: КАК ИННОВАЦИИ
ИЗМЕНЯТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ
ЛАНДШАФТ? ЧИТАЙТЕ
В КОЛОНКЕ НАШЕГО ЭКСПЕРТА
ИГОРЯ ПИВОВАРОВА,
ОРГАНИЗАТОРА ОТКРЫТОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ
ПО ИСКУССТВЕННОМУ
ИНТЕЛЛЕКТУ OPEN TALKS.AL.

Вопрос, куда и на кого пойти учиться детям, желающим получить медицинский диплом, становится все более острым и актуальным. И вот почему.

Скорость перемен во всех сферах жизни настолько стремительна, что даже мы, взрослые и состоявшиеся люди, зачастую не способны вовремя остановиться и задуматься над стратегией своей жизни, а ведь речь идет о горизонте планирования всего лишь от 3 до 5 лет. Что говорить о детях? Ведь их горизонт планирования намного шире – до 30 лет.

Но на самом деле такой горизонт уже утратил свою актуальность. Его нет, даже если речь пойдет о 20 или 10 годах: за это время запросы рынка на молодых специалистов изменятся, и не раз. Даже в такой консервативной области, как здравоохранение.

Я попробую «подойти к ряду» и дать свой прогноз.

ПРОГРАММИСТЫ

Последние 40 лет мы наблюдаем уверенное проникновение IT-технологий во все сферы бизнеса и жизни человека, в том числе в здравоохранение. Этот тренд на Западе называют software eating the world. До недавнего времени основной задачей IT была автоматизация многих рутинных организационных процессов и обеспечение ввода/хранения/вывода данных пользователя. Сегодня баланс сил сместился в сторону абсолютно новых задач: от программистов ждут свободного владения несколькими языками программирования, а также представления о том, как решать задачи, связанные с Big Date – огромным массивом больших данных. В первую очередь будут востребованы

специалисты именно в этой сфере, те, кто способен работать с открытыми платформами и фреймворками.

Учитывая все эти особенности, количество программистов в сфере здравоохранения в следующие 20–40 лет будет только расти.

СПЕЦИАЛИСТЫ ПО БОЛЬШИМ ДАННЫМ И DATA SCIENCE

Ситуация заметно изменилась буквально за последние пять-семь лет. С развитием технологий интеллектуальной обработки данных с помощью машинного обучения и множества открытых библиотек наряду с достаточно простыми языками программирования появилась новая категория специалистов, работающих с большими данными (big date). Их задача – обработка, структурирование и анализ больших данных, создание разных

типов аналитических моделей и новых интерфейсов. Это новая, очень востребованная категория мультифункциональных специалистов с аналитическим мышлением. Сейчас мы наблюдаем взрыв спроса на них. Можно уверенно сказать, что ближайшие 20–30 лет этот спрос будет только расти.

ВРАЧИ С НАВЫКАМИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

При этом технологии обработки данных активно продвигаются внутри отраслевой специфики. С появлением технологий интеллектуальной обработки данных стали возникать ранее невозможные масштабные проекты. Их цель – анализ огромного количества ранее не связанных данных, выстраивание между ними взаимосвязи и получение инструмента для решения задач, о которых раньше можно было только мечтать.

Для выполнения таких проектов создаются компактные междисциплинарные проектные группы: они ставят задачу и направляют разработку кода сотен и тысяч программистов. В составе такой группы должны присутствовать люди с разной степенью погруженности в предметную область и программирование.

Например, если это группа по созданию и управлению проектом по обработке результатов разных клинических исследований и сведением их в единый метаанализ, то в ней должен работать весь спектр специалистов – от врачей до программистов.

Это готовит почву для появления новых специальностей – условно таких, как «врач, понимающий в технологиях обработки данных», «дата-сайентист с медицинским образованием» и т.д. Такое междисциплинарное образование позволит специалисту ориентироваться в новых областях и эффективно работать в команде.

ВРАЧ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Множество проектов в области искусственного интеллекта, уже выполняющихся, и тех, которые еще только планируются, приведут к тому, что облик здравоохранения сильно изменится. И все же на горизонте 30–50 лет не появится абсолютно автономного программного решения (робота), которое сможет ставить диагноз и назначать лечение пациенту независимо от врача-человека. Однако роль врача заметно поменяется.

Нужно готовиться к тому, что врач не будет самостоятелен в принятии всех решений – на помощь ему придет множество виртуальных помощников.

ТРИ СОВЕТА ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ОСТАВАТЬСЯ ВОСТРЕБОВАННЫМ СПЕЦИАЛИСТОМ

- 1 Быть гибким и восприимчивым к новому, читать новую информацию и быть готовым менять свою точку зрения на привычные вещи.
- 2 Позитивно воспринимать происходящие изменения и находить свое место в них. Прогресс не остановится, поэтому нам предстоит множество удивительных открытий и изменений.
- 3 Активно осваивать новые технологии (благо существует множество разных образовательных программ и курсов) и учиться всю жизнь: и в 60, и в 70 лет, ведь совсем скоро это станет средним возрастом.

Соответственно, врачу понадобятся абсолютно новые навыки для эффективной работы в меняющейся медицинской отрасли.

Например, врач не должен полностью доверять мнению тех самых «виртуальных помощников», он обязан понимать архитектуру каждого из них: на чем основано то или иное программное решение; на каком массиве данных происходило обучение; где границы, которые нельзя переступать в стремлении поставить диагноз, а в каких случаях на «виртуальных помощников» действительно стоит рассчитывать.

Квалификация врача позволит ему осознанно использовать весь доступный инструментальный искусственного интеллекта. Это значит, что скоро врачей начнут учить не только существующим решениям, но, что важнее, принципам построения таких систем, методам их обучения, их сильным и слабым сторонам. Тогда связка «врач + искусственный интеллект» станет быстрее и результативнее, а сам ИИ займет свое место в повседневной практике, как рентген или МРТ. ■

Игорь Пивоваров, организатор открытой конференции по искусственному интеллекту Open Talks.AL



БУДУЩЕЕ НАСТУПИЛО?

КАКИЕ МЕДИЦИНСКИЕ ПРОГНОЗЫ ФАНТАСТОВ, СДЕЛАННЫЕ В ПРОШЛОМ ВЕКЕ, УЖЕ СБЫЛИСЬ, А КАКИМ ЕЩЕ СУЖДЕНО РЕАЛИЗОВАТЬСЯ... ИЛИ НЕ СУЖДЕНО, РАССКАЗЫВАЮТ АЛЕКСЕЙ ВОДОВОЗОВ, ЖУРНАЛИСТ, МЕДИЦИНСКИЙ БЛОГЕР, ТЕРАПЕВТ ВЫСШЕЙ КАТЕГОРИИ, И АЛЕКСАНДРА ЗЛОТНИЦКАЯ, ПИСАТЕЛЬ-ФАНТАСТ.

НЕЙРОИНТЕРФЕЙСЫ

А. З.: Самый наглядный пример нейроинтерфейсов из мира фантастики – франшиза «Чужие». Любопытно наблюдать, как с развитием технологий в реальности меняется взаимодействие персонажей со своим космическим кораблем. Если в первом фильме героине приходится вводить запросы вручную через специальный терминал, то в самых «свежих» картинах и книгах общаются с аппаратурой можно голосовыми командами или просто силой мысли.

Максимально глубокое погружение в мир сложных интерфейсов ждет читателя в книге «Золотой век» Джона Райта. Там люди с ментальными сверхспособностями и клоны связаны с компьютерным сверхразумом, который взаимодействует с живыми (и условно живыми) существами через самые сложные интерфейсы и протоколы. И уже трудно однозначно сказать, кто кем управляет: человек компьютером или наоборот.

А. В.: Сегодня управление устройствами силой мысли

стало реальностью: уже существуют нейроинтерфейсы для передачи команд игровому компьютеру; есть роботизированные руки, которые заменяют парализованным людям их настоящие конечности; современные инвалидные коляски можно поворачивать в любую сторону благодаря беспроводной связи между человеческим мозгом и электронным «мозгом» средства передвижения. Удаленное управление тоже возможно: как минимум в лабораторных экспериментах человек вполне может махать хвостом (не своим, понятно, а крысиным). При этом крыса находится без сознания в другом помещении, команды передаются по Wi-Fi непосредственно в моторную кору животного.

**СЕГОДНЯ
УПРАВЛЕНИЕ
УСТРОЙСТВАМИ
СИЛОЙ МЫСЛИ
СТАЛО
РЕАЛЬНОСТЬЮ**





прогнозам об исходе эксперимента она выживает и начинает взрослеть, ее родителям-ученым приходится очень непросто. Также в рамках темы межвидовой трансплантации выделяется сборник «Рибофанк» Пола Ди Филиппо, где слуги – функции, созданные с использованием генов животных, начинают задумываться о том, не стоит ли им занять место хозяев.

ДЕТИ ТРЕХ РОДИТЕЛЕЙ

А. 3.: Незаслуженно обойденный вниманием стильный и атмосферный фантастический фильм «Гаттака» еще в 1997 году показал мир, в котором геномом будущего ребенка можно было бы манипулировать и гарантировать получение лучших наследственных черт от своих родителей.

А. В.: Сегодня «конструирование» генома будущих детей возможно с технической точки зрения, но остались еще законодательные и морально-этические препоны. Пионером нового направления считается Великобритания, темой также активно интересуется Китай. Пока что речь идет о внесении корректного генетического материала третьего человека, в случае если гены обоих родителей дефектны. Но недалек тот день, когда можно будет выбрать цвет глаз или пол ребенка. Хотя ожесточенные дебаты вокруг

КСЕНОТРАНСПЛАНТАЦИЯ

А. В.: «Остров доктора Моро» Уэллса, «Собачье сердце» Булгакова, а также многие другие фантастические произведения конца XIX – начала XX века отражали взрывной интерес общества и ученых к межвидовой трансплантации – ксенотрансплантации. Французский хирург российского происхождения Серж Воронофф, с которого, скорее всего, был списан профессор Преображенский, – один из пионеров этого направления. Он действительно пересаживал людям ткани животных. Впрочем, межвидовой барьер стоял на пути исследователей очень долго, даже тогда, когда ученый-экспериментатор Владимир Демихов пересадил собаке вторую голову. Лишь в 2017 году в журнале Science появилась обнадеживающая публикация: ученым удалось генетически модифицировать эмбрионы свиней так, чтобы поросята родились без характерных для них вирусов. Теперь можно развивать направление выращивания

либо человеческих органов внутри этих животных, либо использования нативных свиных сердец, почек или печени уже без «бонусов» в виде опасных для человека возбудителей.

А. 3.: Однако не все люди готовы к тому, что им будут пересаживать клетки или даже органы от других биологических видов. Пожалуй, именно этот страх перед неизведанным и морально-этические переживания («Останусь ли я человеком, если во мне будет нечто нечеловеческое?») отражают фантастические книги и фильмы, охватывающие тему ксенотрансплантации. Ярko и глубоко раскрывает вопрос фильм «Химера» режиссера Винченцо Натали. Он повествует о девочке, которая создана из ДНК человека и нескольких животных. Когда вопреки всем

Полиграф Полиграфович Шариков (в прошлом – бродячий пес), кадр из кинофильма «Собачье сердце»

Пока редактирование генома будущих детей направлено исключительно на снижение риска наследственных болезней



«дизайнерских детей» будут идти еще долго.

ЭКЗОСКЕЛЕТЫ

А. В.: Еще одна характерная примета космической фантастики – механическое усиление человеческих способностей при помощи различного навесного оборудования. Во вселенной «Старкрафта» в тело бывшего морпеха Тайкуса Финдли в прямом смысле слова вкручивали крепежи его боевого скафандра, а лейтенант Рипли билась с королевой чужих в экзоскелете-погрузчике. Сегодня этой темой интересуются в первую очередь военные, что логично. Но и медики не отстают. Экзоскелеты могут способствовать полной ресоциализации людей с ограниченными возможностями, сделав их, эти возможности, тем более если использовать нейроинтерфейсы.



Прототипы подобных устройств есть и в нашей стране. Один из проектов – роботизированный экзоскелетный комплекс для реабилитации пациентов с нарушениями функций нижних конечностей. Называется очень красноречиво: «Илья Муромец». **А. 3.:** Если говорить о том, как обычный... или не совсем обычный человек может использовать экзоскелет в повседневной жизни, то самый яркий пример из мира фантастики – это комиксы и фильмы о Железном человеке. Тони Старк, по сути, может все в своем костюме: летать, стрелять, танцевать и совершать подвиги. Если же говорить о более специализированном применении экзоскелетов, например в военное время, то нельзя не упомянуть фильм «Грань будущего». Вот уж где экзоскелет – единственное, что помогает выжить человеческим воинам в битве против захватчиков из иного мира.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СКАНЕРЫ

А. 3.: На любом уважающем себя космическом корабле в медотсеке обязательно находится сканер, который ставит любые диагнозы любым формам жизни. Например, медицинская капсула в фильме «Прометей» способна идеально локализовать чужую форму жизни в человеческом

теле. А еще медики оснащены портативными вариантами таких устройств, достаточно вспомнить трикодер из вселенной «Стартрека».

А. В.: Воспроизвести фантастический прибор, который может диагностировать любое заболевание, пока не удалось, но медицинские гаджеты с впечатляющим функционалом уже есть. Например, медицинская татуировка – тончайшее накожное электронное устройство, способное отслеживать десяток параметров по экспресс-анализу пота; фитнес-браслеты, превратившиеся из средства развлечения в станцию, собирающую массу параметров, и даже автономные рентгеновские установки, помещающиеся в небольшой капсуле и позволяющие вести съемку изнутри.

В СПИСКЕ ОЖИДАНИЯ

А. В.: Проще сказать, какие технологии мы пока что не переняли. Так, до клонирования собственного тела, как делали асгарды в «Звездных вратах», еще очень далеко. Гиббернация, то есть погружение экипажа звездолета в анабиоз на сотни лет, тоже остается фантастикой. Кроме того, мы далеки и от решения проблемы старения хотя бы в силу разрозненных и в основном поверхностных знаний о молекулярных основах этого процесса. ■





Правильная подготовка к анализам— ШАГ К ПРАВИЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ!

Зачем люди сдают анализы? Результаты исследований необходимы врачу для уточнения диагноза и назначения лечения. Однако во многом достоверность этих результатов зависит от правильной подготовки со стороны пациента. Как ничего не упустить? Следуйте памятке ИНВИТРО!

АНАЛИЗ КРОВИ

Чтобы анализы крови были точными и достоверными, следуйте правилам, указанным ниже. Обратите внимание: к некоторым анализам нужно готовиться за сутки и более!

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РЕЗУЛЬТАТ ИССЛЕДОВАНИЯ



Время суток



Прием пищи



Физические и эмоциональные перегрузки



Алкоголь, курение



Лекарства, физиопроцедуры, инструментальные обследования



Фаза менструального цикла у женщин (гормоны)

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ К АНАЛИЗУ КРОВИ

- 1 Лучше всего сдавать кровь утром, с 8:00 до 11:00.
За 24 часа исключите:
 - большие физические нагрузки;
 - эмоциональные перегрузки;
 - алкоголь;
 - физиопроцедуры;
 - УЗИ, рентген и другое инструментальное обследование, массаж.
- 2 Вопрос о том, надо ли проводить назначенные лабораторные тесты именно на фоне принимаемых вами лекарств (или через некоторое время после окончания курса лечения, либо что-то следует предварительно временно отменить), следует обязательно обсудить с направляющим врачом. Важно: принятые препараты могут повлиять на результат анализов.
- 3 Для многих лабораторных исследований взятие крови рекомендуют проводить утром натощак (после 8–12 часов ночного периода голодания, питье – простая вода в обычном режиме), для остальных – хотя бы не ранее чем через 4 часа после последнего приема пищи (см. ниже). Не голодайте более 14 часов перед сдачей крови.
- 4 За 1–2 часа до взятия крови предпочтительно не курить.
- 5 За 20–30 минут до сдачи крови отдохните, успокойтесь. Специалисты ИНВИТРО возьмут кровь быстро и безболезненно.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Некоторые виды анализов требуют дополнительной подготовки.

ВИД ИССЛЕДОВАНИЙ

- Биохимические, гормональные тесты, общий анализ крови, коагулология (гемостаз), микроэлементы, витамины, маркеры костного метаболизма, иммунологические профили.
- Онкомаркеры, аутоиммунные маркеры, аллергологические тесты, маркеры инфекций, генетические тесты.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ

- Утром, после ночного периода голодания (8–12 часов голода до сдачи крови, воду пить можно). Исключение – экстренные медицинские ситуации.
- Предпочтительно натощак (минимально 4 часа после последнего приема пищи).

АНАЛИЗ НА ГОРМОНЫ

Обязательно следуйте всем рекомендациям врача по условиям проведения исследования на конкретный гормон.

Показатели половых гормонов у женщин зависят от фазы менструального цикла.

Кровь на эстрадиол, 17-ОН-прогестерон, ФСГ и ЛГ, ингибин В, если нет иных рекомендаций направляющего врача, сдают на 2–4-й день при условии регулярного 28-дневного цикла; тестостерон, ДГЭА-S, андростендион также допустимо сдавать на 2–4-й день, равно как и в другие дни цикла.

Кровь на прогестерон, если нет иных рекомендаций направляющего врача, сдают на 22–23-й день при условии регулярного 28-дневного цикла.

НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ БРАТЬ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПОСЛЕ:



Иньекций (уколы, капельницы)



Рентгенологических исследований с применением контрастных веществ



УЗИ



Физиотерапии



Ректального исследования



Биопсии



Других медицинских процедур. Взятие крови следует проводить до этих процедур или в другой день

ВАЖНО

На результатах некоторых тестов могут сказаться медицинские манипуляции, проведенные перед взятием крови.

КАК ПОДГОТОВИТЬ РЕБЕНКА К ВЗЯТИЮ КРОВИ



ПОДГОТОВКА К ВЗЯТИЮ КРОВИ У ДЕТЕЙ ДО 14 ЛЕТ

- Сохраняйте полное спокойствие. Интересно и доступно расскажите ребенку, что будет происходить в лаборатории, зачем нужны анализы. Предупредите, что, возможно, у него будут неприятные ощущения, но они быстро пройдут.
- Если это необходимо, оставайтесь рядом с ребенком в процедурном кабинете.
- Маленьких детей во время процедуры держите на руках.
- Желательно не начинать взятие крови сразу после входа в процедурный кабинет. Дайте ребенку возможность успокоиться и освоиться.

ПОДГОТОВКА К ВЗЯТИЮ КРОВИ У ДЕТЕЙ ОТ 1 ДНЯ ДО 12 МЕСЯЦЕВ

- Постарайтесь сдать кровь перед очередным кормлением.
- За 30 минут до процедуры желательно, чтобы ребенок выпил немного воды (до 50 мл).
- В момент взятия крови ручки ребенка обязательно должны быть теплыми.
- Непосредственно перед процедурой расположить ребенка так, чтобы ему было максимально комфортно.
- Убедитесь, что ребенок успокоился. Должна пройти пара минут перед тем, как медсестра начнет брать кровь.

АНАЛИЗ МОЧИ

ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОСТОВЕРНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗОВ МОЧИ СОБЛЮДАЙТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ПРАВИЛА:

- 1 До сбора мочи получите в офисе ИНВИТРО контейнер со встроенным переходником, а также пробирку с консервантом.
- 2 Сразу после сбора плотно закройте контейнер завинчивающейся крышкой, насадите пробирку вниз резиновой пробкой в углубление на крышке контейнера (пробирка начнет наполняться мочой).
- 3 После того как моча прекратит поступать в пробирку, снимите пробирку с пробойника и несколько раз переверните: так моча лучше смешается с консервантом.
- 4 Доставьте пробирку с мочой в лабораторию в течение 4–6 часов. Если нет возможности сразу доставить мочу в медицинский офис, то пробирку следует хранить при температуре +2...+8 °С.

КАК ПОДГОТОВИТЬСЯ К ОБЩЕМУ АНАЛИЗУ МОЧИ?

За 12 часов до исследования желательно:

-  Исключить алкоголь
-  Не принимать диуретики
-  Исключить из рациона овощи и фрукты, меняющие цвет мочи (свекла, морковь)
-  Женщинам не рекомендуется сдавать анализ мочи во время менструации
-  Перед сдачей анализа проведите тщательный туалет наружных половых органов

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Разные анализы требуют разной процедуры сбора мочи.

СБОР РАЗОВОЙ ПОРЦИИ – ОБЩИЙ АНАЛИЗ МОЧИ

Соберите мочу при первом утреннем мочеиспускании: небольшое количество (первые 1–2 секунды) выпустите в унитаз, а затем, не прерывая мочеиспускания, подставьте контейнер, соберите в него приблизительно 50 мл мочи.

СБОР СУТОЧНОЙ МОЧИ – БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Первую утреннюю порцию мочи удалите, зафиксируйте время. Затем в течение 24 часов собирайте всю мочу в чистый контейнер большой емкости. Последнее мочеиспускание должно быть осуществлено через 24 часа от отмеченного накануне времени.

Если моча для биохимического анализа, храните ее в холодильнике.

Если моча для анализа на катехоламины, добавьте в контейнер полученный в медофисе консервант. Накануне исключите из питания шоколад, сыры, бананы, не употребляйте алкоголь, избегайте физической нагрузки, стресса.

Измерьте общий объем мочи, выделенной за сутки, перемешайте и отлейте часть в специально выданный контейнер. Затем сразу принесите на исследование.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

На сайте и в медицинских офисах ИНВИТРО есть подробные инструкции по сбору биоматериала.

СБОР МОЧИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОСЕВА

(с определением чувствительности к антибиотикам):

- Перед сбором мочи обязательно проведите тщательную гигиеническую процедуру.
- Соберите среднюю порцию мочи в стерильный контейнер.
- Открутите крышку пробирки и достаньте аппликатор с тампоном.
- Опустите губчатый тампон в мочу (собранную в стерильный контейнер) на 5 секунд, пока губка полностью не пропитается (или помочитесь на тампон).
- Не отжимайте губку в пробирке. Не мочитесь непосредственно в пробирку.
- Верните аппликатор с тампоном в пробирку и плотно ее закройте.
- Храните пробирку при комнатной температуре.
- Отнесите ее в медицинский офис ИНВИТРО в день сбора.

Более подробные рекомендации по каждому виду исследований можно увидеть на сайте www.invitro.ru для каждого вида исследования в окне «Подготовка к исследованию».



РЫНОК ПЛАТНЫХ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ – 2017*

В апреле 2018 года был проведен онлайн-опрос населения РФ в возрасте от 18 лет и старше (2-я волна исследования пользователей медицинских услуг РФ). Опрос проводился в городах с населением 100 тыс.+ человек. Всего было опрошено 8 536 человек, из которых 7 522 интервью проведено с пользователями платных медицинских услуг. Опрос проводился в два этапа: основная выборка для определения доли пользователей платных услуг и дополнительная выборка – интервью с пользователями платных медицинских услуг. Для обеспечения репрезентативности в соответствии с половозрастным распределением населения были заданы квоты по полу и возрасту в основной выборке (2249 интервью).

ДОЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПЛАТНОЙ И БЕСПЛАТНОЙ МЕДИЦИНЫ

В среднем 8 из 10 человек хотя бы раз в год обращаются за какой-либо медицинской услугой (не важно, на платной основе или в рамках ОМС). Из них чуть более половины получают хотя бы одну из услуг на платной основе (для себя и (или) для своего ребенка).



83% Обращались за какой-либо медицинской услугой* для себя или своего ребенка в течение года

55%

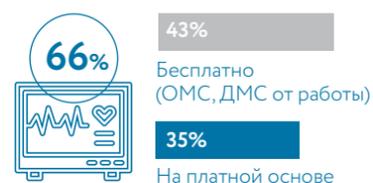
Пользователи медуслугами на платной основе

ДОЛЯ ПАЦИЕНТОВ, ОБРАЩАВШИХСЯ ЗА ВЫПОЛНЕНИЕМ АНАЛИЗОВ ИЛИ АППАРАТНОЙ ДИАГНОСТИКОЙ ДЛЯ СЕБЯ И (ИЛИ) СВОЕГО РЕБЕНКА

МЕДИЦИНСКИЕ АНАЛИЗЫ

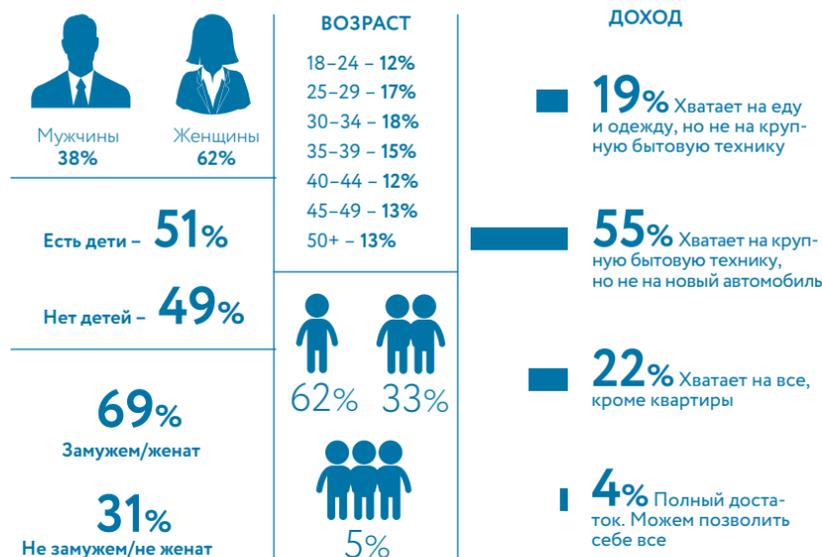


АППАРАТНАЯ ДИАГНОСТИКА



База: интернет-пользователи, возраст 18+, доход средний и выше по шкале самооценки, обращались за медицинской помощью в течение последних 12 мес. для себя или своего ребенка.

СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПЛАТНЫХ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ. ВЕСНА, 2018 ГОД



* Собственные данные информационно-аналитического отдела ИНВИТРО (с) 2017–2018.

ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЯ ОБ ОПЛАТЕ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ

При оплате медицинских услуг для ребенка женщины чаще мужчин самостоятельно оплачивают или принимают решение об оплате этих услуг для своего ребенка. В случае получения услуг для себя и мужчины, и женщины одинаково самостоятельно принимают подобные решения.



МЕСТО ВЫПОЛНЕНИЯ АНАЛИЗОВ И ПРОВЕДЕНИЯ АППАРАТНОЙ ДИАГНОСТИКИ

Значительный объем проводимых аппаратных исследований (~70%) на платной основе – и для детей, и для взрослых – осуществляется в частных коммерческих клиниках. По объему обращений за выполнением анализов за плату частные клиники также занимают ведущую позицию, независимые лаборатории – их ближайший конкурент.

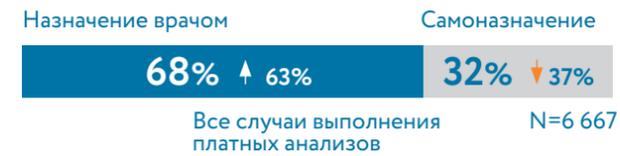


МЕСТО ВЫПОЛНЕНИЯ АНАЛИЗОВ И ПРОВЕДЕНИЯ АППАРАТНОЙ ДИАГНОСТИКИ

Роль врача в назначении анализов увеличилась. 2/3 случаев выполнения медицинских анализов за плату – это направление врача, и только 1/3 случаев – самостоятельное решение пациента.

В случаях выполнения медицинских анализов для детей назначение анализа врачом играет еще большую роль по сравнению со взрослыми: в трех случаях из четырех анализы назначает врач, и лишь в одном случае – самостоятельное назначение родителей.

КАК ПОЛУЧИЛИ НАПРАВЛЕНИЕ ВЗРОСЛЫЕ



КАК ПОЛУЧИЛИ НАПРАВЛЕНИЕ ДЕТИ



↑ ↓ значимо **меньше/больше** по сравнению с прошлым годом



ИНВИТРО ПРИГЛАШАЕТ НА РАБОТУ

Если вы грамотный специалист и хотите развиваться дальше, приходите в ИНВИТРО!

Работа в ИНВИТРО – это постоянное улучшение условий труда, достойный уровень оплаты, создание позитивной, доброжелательной атмосферы. Мы ценим сотрудников, способных развивать компанию и совершенствоваться вместе с ней.

Работа в ИНВИТРО – это индивидуальное и корпоративное обучение, а также развитие управленческих навыков. Вот уже более 10 лет в составе группы компаний ИНВИТРО действует Высшая медицинская школа, в которой проходят обучение врачи и медицинские сестры. Школа участвует и в системе непрерывного медицинского образования.

Работа в ИНВИТРО – это карьера в крупнейшей на рынке медицинских услуг частной компании России. ИНВИТРО неоднократно побеждала в рейтингах «Самый привлекательный работодатель» по версии портала Superjob.ru.

РАБОТА В ИНВИТРО – ЭТО:

- Гарантия стабильности
- Искренняя забота руководства о комфорте работников
- Постоянное развитие по специальности
- Карьерный рост
- Командная работа
- Личное участие в новых проектах
- Уважение и внимательность в отношениях с руководителями и между сотрудниками

АКТУАЛЬНЫЕ ВАКАНСИИ
компания можно найти на официальном сайте ИНВИТРО: <https://www.invitro.ru/about/vacancy.php>



Анализы на дому: ПРОСТО И УДОБНО

Врач в поликлинике направил на анализ крови, а у вас катастрофически не хватает на это времени? Ребенку необходимо сдать анализы, но не хочется везти малыша в общественном транспорте, чтобы не подхватить инфекцию? Служба «Выезд на дом» ИНВИТРО поможет вам в этих и многих других ситуациях.

СДАТЬ ВСЕ НЕОБХОДИМЫЕ АНАЛИЗЫ, СДЕЛАТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ УЗИ И ЭКГ

и быстро получить результаты можно дома в спокойной обстановке или даже в офисе, заказав услугу «Выезд на дом». Заявку можно подать по телефону или заполнив форму на сайте в личном кабинете либо в мобильном приложении INVITRO. Специалисты свяжутся с вами для уточнения деталей.

ЕСЛИ АНАЛИЗЫ НУЖНЫ

СРОЧНО, ждите медицинских сотрудников ИНВИТРО в течение 6 ча-

сов с момента оформления заявки. Правда, необходимо иметь в виду, что срочный вызов можно оформить с 6:30 до 14:00 в будние дни и с 7:30 до 12:00 в выходные.

ЕСЛИ ОСТРОЙ НУЖДЫ НЕТ,

то сотрудники службы «Выезд на дом» приедут в удобное для вас время, возьмут биоматериал для необходимых анализов или проведут другие медицинские манипуляции. Кроме того, не выходя из дома можно сделать более 30 самых востребованных ультразвуковых исследо-

ваний, в том числе УЗИ вен нижних конечностей, УЗИ брахецефальных сосудов и другие.

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗОВ

можно получить любым выбранным способом: по телефону, электронной почте, в личном кабинете на сайте ИНВИТРО, в ближайшем медицинском офисе или доставкой курьером. При выборе ускоренного выполнения исследования результаты можно получить к 15:00 того же дня (в будни) либо до 17:00 в случае выезда на дом для взятия анализов в субботу.



ИНВИТРО 24: ПОМОЩЬ ПРИДЕТ

Что делать, если вы заболели, а телефон районной поликлиники отзывается короткими гудками и электронная очередь к терапевту расписана на неделю вперед?

РЕШЕНИЕ ЕСТЬ: ВЫ МОЖЕТЕ ВЫЗВАТЬ ВРАЧА ИЗ ИНВИТРО.

ПРИНЯТО СЧИТАТЬ, ЧТО ИНВИТРО – ЭТО ТОЛЬКО АНАЛИЗЫ.

Ничего подобного! В компании есть служба ИНВИТРО 24, которая поможет вызвать домой врача, медсестру или бригаду скорой помощи, обеспечить уход за хроническими больными.

ЕСЛИ ВЫ ЗАБОЛЕЛИ И ВЫЗВАЛИ ВРАЧА,

к вам домой в течение 1–1,5 часа приедет опытный терапевт, а к ребенку – знающий педиатр. Специалисты подробно осмотрят и выслушают больного, поставят диагноз, при необходимости назначат

дополнительные обследования, дадут необходимые рекомендации по лечению и питанию. Все это в любое время дня и ночи.

ОБЫЧНО МЫ ВСЕ ТЕРЯЕМСЯ, когда у нас на руках оказывается лежачий родственник с тяжелым или хроническим заболеванием, за которым нужен не просто постоянный, а медицинский уход. Столкнувшись с этой проблемой, люди начинают нервничать, нанося вред и себе, и больному.

ИНВИТРО ВЫРУЧИТ И ЗДЕСЬ, прислав на дом опытного медсе-

стру-сиделку, которая легко справится не только с многочисленными лечебными медицинскими манипуляциями, но и со всеми специализированными гигиеническими действиями по уходу за больным. У вас появится уверенность, что с болезнью можно справиться. А что может быть важнее?

Кстати, вызвать врача можно, установив на смартфон специальное мобильное приложение, где будут храниться история всех вызовов, рецепты и направления, выданные врачами.



ЛЕЧУ – ЭТО НАДЕЖНО!

ЛЕЧУ – одна из крупнейших федеральных сетей медицинских центров, которая насчитывает 85 клиник. С 2018 года ЛЕЧУ входит в группу компаний «ИНВИТРО».

лечу.24

ЗА 10 ЛЕТ УСПЕШНОЙ РАБОТЫ сеть медицинских центров ЛЕЧУ показала свою стабильность и надежность, заслужила уважение и доверие клиентов. Именно доверие клиентов лежит в основе развития клиник, роста сети, расширения медицинских услуг и сервисов. ЛЕЧУ отличается также удобным расположением клиник, которое позволяет клиентам существенно экономить свое время.

В центрах ЛЕЧУ пациентов принимают **500 СПЕЦИАЛИСТОВ** разных профилей, в том числе терапевт, педиатр, кардиолог, эндокринолог, аллерголог-иммунолог, уролог, гастроэнтеролог, дерматовенеролог, косметолог или невропатолог. Записаться на прием можно в один клик на сайте <http://lechy.ru/>.

Сеть медицинских центров ЛЕЧУ оказывает более **1000 УСЛУГ**. При этом возможен вызов врача на дом для взрослых и детей. Для всех клиентов клиник **24 ЧАСА** в сутки доступна магнитно-резонансная томография (МРТ).



Существует и **БОНУСНО-НАКОПИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**, которая позволяет снизить расходы, частично оплачивая услуги накопленными баллами. Владельцам бонусных карт предоставляются дополнительные привилегии: сервисы «Персональный медицинский ассистент» и «Дежурный врач» для быстрой связи с врачом по телефону или «Скайпу», если пациента что-то беспокоит.

Специалисты центров применяют **САМЫЕ СОВРЕМЕННЫЕ И ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДИКИ ЛЕЧЕНИЯ**, основанные на принципах доказательной медицины и подтвержденные практикой.

Большинство медицинских центров ЛЕЧУ работает **ЕЖЕДНЕВНО**, включая субботу и воскресенье. **ПО БУДНЯМ ПРИЕМ ВЕДЕТСЯ С 7:00 ИЛИ 7:30 УТРА.**



В ПОМОЩЬ ВРАЧУ И МЕДСЕСТРЕ

Качественная медицина немыслима без постоянной актуализации знаний и обучения новым навыкам. Это обеспечивает система непрерывного медицинского образования (НМО). Совершенствовать свои знания и навыки можно в том числе и в Высшей медицинской школе (ВМШ), входящей в группу компаний «ИНВИТРО».



специально для подготовки среднего медицинского персонала. В центре имеются универсальные тренажеры по уходу за пациентом. Роботами-симуляторами управляют с компьютера при помощи специальных программ. Как следствие, манекены «реагируют», словно живые люди. Все это позволяет создать обстановку, максимально приближенную к условиям реальной деятельности медсестры.



На симуляторах медсестры отрабатывают практические навыки по уходу за больным, проводят необходимые манипуляции и обретают уверенность прежде, чем подойти к постели настоящего пациента.

И, конечно, наравне с развитием профессиональных компетенций следует уделять пристальное внимание коммуникативным навыкам, ведь правильный подход к пациенту, умение построить конструктивный диалог и внушить доверие к профессионализму медицинского работника – значимые факторы в выздоровлении больного. В ВМШ разработан комплекс тренингов, направленных на развитие навыков взаимодействия с пациентом, которые позволят медицинским работникам выстраивать доверительные взаимоотношения с пациентами и их родственниками, регулировать эмоциональное напряжение в контакте, находить подход к самым разным пациентам.

Любой специалист, пришедший в Высшую медицинскую школу, может быть уверен: он получит актуальную информацию в комфортной обстановке, сможет обновить свои знания и получить практические навыки, необходимые ему в работе.

развития. Форма обучения позволяет повышать свою квалификацию практически без отрыва от профессиональной деятельности: **75% ОБЪЕМА КУРСА** дается дистанционно, через образовательный портал; слушатель сам выбирает удобный для себя темп и время изучения материала, и только практические занятия и семинары проводятся аудиторно. Также в активе ВМШ есть семинары и тренинги для руководителей медицинских организаций, которые помогут слушателям выработать и усовершенствовать управленческие навыки.



Наконец, повысить свою квалификацию, пройти профессиональную переподготовку и вернуться в профессию после длительного перерыва в работе могут в ВМШ и медсестры. Форма обучения – очно-заочная: теоретическая часть представлена на образовательном портале, а очные занятия проходят в среднем два раза в неделю в вечернее время, что позволяет совмещать работу и обучение. Практические занятия проходят в первом в России частном симуляционном центре, оборудованном по последнему слову техники и созданном

ВМШ с 2007 года обучает специалистов здравоохранения. Более 3500 руководителей медицинских центров и клиник, врачей и медицинских сестер ежегодно повышают здесь свою квалификацию. За 11 лет работы школа подготовила **БОЛЕЕ 30 ТЫС. МЕД-РАБОТНИКОВ**.

Сегодня в ВМШ реализуется **БОЛЕЕ 70 УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**, в том числе программы, входящие в систему НМО.

Занятия проводят ведущие российские специалисты сферы здравоохранения, которые разработали авторские курсы повышения квалификации, вобравшие в себя передовой российский и зарубежный опыт.

Врачи смогут здесь не только получить сертификат специалиста государственного образца и образовательные кредиты в системе НМО, но и подобрать программы, необходимые для их профессионального портфолио, и получить самые актуальные знания и навыки исходя из собственной траектории профессионального



ПРОГРАММА ПОощРЕНИЯ ПОСТОЯННЫХ КЛИЕНТОВ «ИНВИТРО ЗДОРОВЫЙ ПЛЮС»

Программа «ИНВИТРО Здоровый плюс» – это гибкая система поощрения постоянных клиентов. Клиент самостоятельно выбирает удобный и привычный для себя способ получения поощрения: бонусы или скидку.

ДИСКОНТНАЯ ПРОГРАММА ИНВИТРО

Для того чтобы получить дисконтную карту ИНВИТРО, необходимо:

1. Оформить и оплатить заказ.
2. Подписать информированное согласие на участие в программе.

Дисконтная карта номиналом **5%** выдается в следующих случаях:

1. Сумма единовременного заказа – от 4500 руб.
2. Сумма всех заказов (суммарно, накопительным итогом) – от 4500 руб.

Дисконтная карта номиналом **10%** выдается в следующих случаях:

1. Сумма единовременного заказа – от 15 000 руб.
2. Сумма всех заказов (суммарно, накопительным итогом) – от 15 000 руб.
3. Если у вас есть дисконтная карта 5% и сумма покупок превышает 10 000 руб., вы можете получить карту номиналом 10% (карта 5% изымается).

Преимущества дисконтной программы:

- Номер дисконтной карты прикрепляется к карте контакта пациента, не нужно носить с собой.
- Дисконтную карту ИНВИТРО можно передавать близким и друзьям. Скидка действует на предъявителя дисконтной карты.
- Копите всей семьей, получайте скидку всей семьей.



Подробнее – на сайте www.invitro.ru

БОНУСНАЯ ПРОГРАММА ИНВИТРО

Участуйте в бонусной программе и оплачивайте заказы, накапливая бонусы за каждую покупку. Бонусные баллы начисляются согласно статусу участника программы, списываются согласно эквиваленту: 1 бонусный балл = 1 рубль. Бонусные баллы нельзя обменять на наличные деньги.

Для того чтобы стать участником бонусной программы ИНВИТРО, необходимо:

1. Оформить и оплатить заказ.
2. Подписать информированное согласие на участие в программе.

Статусы участия в бонусной программе

Повышение статуса в программе осуществляется автоматически.

- Статус **«Стандарт»** – бонус 5%. Присваивается участникам, у которых общая сумма заказа не превышает 9 999 руб.
- Статус **«Серебряный»** – бонус 7%. Присваивается участникам, у которых общая сумма заказа не превышает 19 999 руб.
- Статус **«Золотой»** – бонус 10%. Присваивается участникам, у которых общая сумма заказа превышает 20 000 руб.
- Статус **«Социальный»** – бонус 10%. Присваивается участникам, относящимся к следующим категориям:
 - пенсионеры;
 - инвалиды I и II группы;
 - дети-инвалиды;
 - члены многодетных семей;
 - матери- и отцы-одиночки.
- Статус **«Ветеран»** – бонус 30%. Присваивается гражданам, являющимся ветеранами ВОВ, ветеранами локальных войн, ветеранами труда, а также ветеранами иных категорий в соответствии с Федеральным законом от 12.01.1995 №5-ФЗ «О ветеранах» и имеющие соответствующее удостоверение).

Преимущества бонусной программы:

- Оплачивайте баллами до 50% суммы заказа (на оставшуюся часть начисляются баллы согласно статусу участника).
- Оплачивайте баллами заказы родных и близких.
- Бонусный баланс доступен в личном кабинете (история начислений и списания бонусов).
- Получайте дополнительные баллы:
 - 200 приветственных бонусов при вступлении в программу;
 - 500 бонусов в день рождения.
- Получайте дополнительные бонусы: за сумму заказа, за участие в опросах и пр.



Ограничения программы поощрения постоянных клиентов «ИНВИТРО Здоровый плюс»:

- Одновременное участие в двух программах невозможно.
- Скидки по дисконтным картам не суммируются.
- Бонусные баллы невозможно подарить, обменять и т.д.
- Привилегии не распространяются на услуги лабораторной диагностики и услуги взятия биоматериала.



ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

ЕСТЬ НЕСКОЛЬКО СПОСОБОВ ПОЛУЧИТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ СВОИХ АНАЛИЗОВ В ИНВИТРО:

- В личном кабинете на сайте www.invitro.ru.
- По телефону.
- По факсу.
- По электронной почте.
- В любом из медицинских офисов.
- Доставкой курьером (необходимо уточнить возможность).



Чтобы сэкономить время, сообщите администратору медицинского офиса ИНВИТРО свой номер телефона. Как только результаты будут готовы, бесплатное SMS-уведомление придет на указанный вами телефон. Примите во внимание, что SMS-уведомление не является способом получения результатов.

[WWW](http://www.invitro.ru) Подробнее – на сайте www.invitro.ru

ЧТО ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ У ВАС ОТКАЗЫВАЮТСЯ ПРИНИМАТЬ АНАЛИЗЫ ИНВИТРО?

Если врач районной поликлиники отказывает в приеме результатов исследований, сделанных в ИНВИТРО, то сообщите врачу, что:

- анализы может делать любое учреждение, имеющее соответствующее разрешение (статья 2, 32 ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»), а у ИНВИТРО есть лицензия;
- вы имеете право выбирать такое учреждение, а врач не имеет права отказать вам в помощи (статья 11, 19 ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»);
- вы имеете право обращаться в вышестоящие инстанции.

Если это не подействует, жалуйтесь заведующему отделением или главному врачу. Если и это не помогает, то:

- потребуйте от главврача письменный отказ от приема результатов анализов с указанием причины;
- напишите жалобу в территориальное подразделение департамента здравоохранения, Росздравнадзора и Роспотребнадзора; копию вручите врачу;
- в крайнем случае обратитесь в суд (статья 98 ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»), но, скорее всего, этого не потребует.

ПОЧЕМУ ЛУЧШЕ СДАВАТЬ КРОВЬ ИЗ ВЕНЫ, ЧЕМ ИЗ ПАЛЬЦА?

Многие до сих пор думают, что кровь из пальца сдать легче и безопаснее, чем из вены, но это заблуждение. Использование капиллярной крови (взятие из пальца) в сравнении с венозной:

- менее точно: существует большая вероятность искажения результатов (попадание тканевой жидкости, агрегация тромбоцитов, образование микросгустков). Объем пробы капиллярной крови ограничен, что сильно затрудняет перепроверку результата;
- менее информативно: большой разброс показателей приводит к меньшей информативности результата. При сомнении в результатах исследования крови из пальца обычно рекомендуют повторное исследование со взятием биоматериала из вены.

В соответствии с Национальным стандартом России по обеспечению качества лабораторных исследований (часть 4. ГОСТ Р 53079.4-2008) в лаборатории ИНВИТРО клинический анализ крови проводится из венозной крови (за исключением особых клинических ситуаций).

Процедура взятия крови из вены занимает считанные секунды, абсолютно безопасна и безболезненна даже для маленьких детей. Взятие крови из вены в ИНВИТРО проводят медицинские сестры, имеющие многолетний опыт работы с венами любой сложности.



СПЕШАТ НА ПОМОЩЬ



МАМЫ НЕ ЛЮБЯТ ХОДИТЬ В БОЛЬНИЦУ ВМЕСТЕ С ДЕТЬМИ

Но когда болен ребенок, куда не денешься. И когда обследование или помощь нужны самой маме, а ребенка не с кем оставить... Выход есть! Компания ИНВИТРО внедряет спецпроект «Фиксики в гостях у ИНВИТРО».

Во всех медицинских офисах Москвы имеются детские уголки, где малышей встречают персонажи известного мультсериала «Фиксики». Карандаши, раскраски, магнитная азбука, веселый ростомер и, конечно, любимый мультик – вот что ждет юных посетителей в медицинских офисах ИНВИТРО.

Здесь можно заняться интересными делами: нарисовать портрет, разукрасить картинку, сложить имя фиксика из букв магнитной азбуки, измерить свой рост при помощи веселого ростомера и, конечно, посмотреть любимый мультик.

Летом этого года вышел мультфильм, в котором фиксики в доступной детям форме рассказали о том, зачем нужно сдавать анализы и как правильно к ним подготовиться. Важно, чтобы дети понимали, что и зачем они делают, – тогда они не будут бояться. А что еще нужно мамам? Кстати, те, кто был смелым и не плакал, получают диплом за храбрость.



КУДА ПОЙТИ УЧИТЬСЯ? В «КИДЗАНИЮ»!

Третий год в городе для детей «Кидзания» на Ходынском бульваре в Москве в ТРЦ «Авиапарк» работает детская лаборатория ИНВИТРО. Дети примеряют на себя белые халаты врачей, а заодно знакомятся с работой диагностической лаборатории.

Компания ИНВИТРО оснастила детскую зону настоящим медицинским оборудованием. Дети учатся делать уколы в вену на манекене, который используется в самых настоящих симуляционных центрах по подготовке медперсонала.

В диагностической лаборатории дети «по-настоящему» могут провести общий клинический анализ крови и выполнить микробиологическое исследование с полной имитацией процесса. Супервайзер, обучающий ребят, подробно объясняет каждый шаг манипуляций, чтобы дети самостоятельно смогли провести подготовку и исследование.

Вначале нужно осуществить процедуру взятия крови: помыть руки, надеть перчатки, продезинфицировать область укола, собрать систему для взятия крови и т.д. После этого подготовить сыворотку к исследованию, нанести биоматериал на предметное стекло, подсчитать под микроскопом количество клеток крови. Это важная подготовка к будущему выбору профессии. Не случайно проект «Кидзания» пользуется популярностью у ребят.

ПОЛНЫЙ НАБОР ДЛЯ ШКОЛЫ И САДА

Все родители хотят, чтобы их дети были здоровы. Как это проверить? Конечно, при помощи анализов.

Исследования крови и мочи помогают оценить состояние организма ребенка, выявить признаки воспаления, вирусные или бактериальные инфекции, контролировать действие лекарственной терапии.

Анализ проводят для диагностики и контроля лечения различных заболеваний, а также для профилактического обследования. Существуют обязательные исследования, которые требуют от родителей детские учреждения в подтверждение того, что ребенок здоров и может находиться среди ребят.

Часто, получив от медсестры список требований, родители впадают в панику. Чтобы облегчить жизнь своим клиентам, специалисты ИНВИТРО разработали тесты для детей «Здоровый ребенок: для детей от 0 до 14 лет». В них полный набор анализов, необходимых для поступления в сад или школу, в том числе и паразитарные тесты. Папе или маме просто нужно прийти в медофис и сказать, куда им требуется представить результаты.

Кроме того, родители могут использовать программу «Оценка иммунного ответа к детским инфекциям», которая определит, есть ли в крови ребенка антитела, способные бороться с тяжелыми заболеваниями, или надо сделать прививки.





КОНТАКТЫ

Адрес: г. Москва, ул. Нагатинская, д. 1, стр. 33.
Федеральная справочная службы ИНВИТРО:
Телефоны: +7 (495) 363-0-363; +7 (800) 200-363-0 (звонок бесплатный со всех мобильных и стационарных номеров на территории РФ, кроме стационарных телефонов города Москвы).
График работы: будни – с 7:30 до 20:00; суббота – с 7:30 до 17:00; воскресенье – с 8:00 до 15:00 (время московское).

УВАЖАЕМЫЕ ПАЦИЕНТЫ! ДЛЯ ВАШЕГО УДОБСТВА И БЫСТРОГО ПОЛУЧЕНИЯ НЕОБХОДИМОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРОСИМ ОЗНАКОМИТЬСЯ С НОМЕРАМИ ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СПРАВОЧНОЙ СЛУЖБЫ ИНВИТРО, УКАЗАННЫМИ В МЕНЮ АВТООТВЕТЧИКА:

- для получения результатов исследований нажмите **1**;
- для соединения со специалистом нажмите **2**;
- для вызова бригады на дом нажмите **3**;
- для получения информации об условиях сотрудничества по программе франчайзинга нажмите **4**;
- для повтора сообщения нажмите *.

СРОЧНЫЕ АНАЛИЗЫ (ЗА 2 ЧАСА):

Медицинский офис в Москве около ст. м. «Нагатинская»,
ул. Нагатинская, д. 1, стр. 1

РЕЗУЛЬТАТ ЗА 4 ЧАСА:

Медицинский офис в Москве около ст. м. «Каширская», Каширское шоссе, д. 68, корп. 2

Медицинский офис в Москве около ст. м. «Беляево»,
ул. Профсоюзная, д. 104

Медицинский офис в Москве около ст. м. «Новые Черемушки»,
ул. Профсоюзная, д. 43, корп. 2

Медицинский офис в Москве около ст. м. «Улица Скобелевская»,
ул. Скобелевская, д. 5

Медицинский офис в Москве около ст. м. «Профсоюзная»,
ул. Профсоюзная, д. 17, корп. 1

КРУГЛОСУТОЧНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ:

Медицинский офис в Москве около ст. м. «Орехово»,
Шипиловский пр-д, д. 39, корп. 1

Медицинский офис в Москве около ст. м. «Нагатинская»,
ул. Нагатинская, д. 1, стр. 1