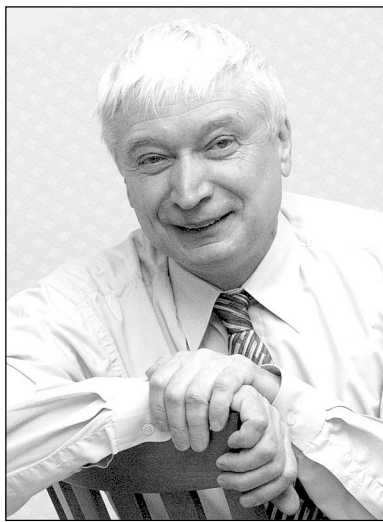


## «Биомедицина определяет развитие страны...»

18 сентября в инновационном центре «Сколково» премьер-министр Российской Федерации Д.А. Медведев провёл специальное совещание, посвященное проблемам инновационной деятельности в медицине, фармакологии и биотехнологиях. На заседании присутствовал заместитель председателя Сибирского отделения РАН директор Института химической биологии и фундаментальной медицины Валентин Викторович Власов, представивший свой доклад на тему «Инновационное развитие медицины». Вернувшись в Новосибирск, академик рассказал о прошедшем событии представителям средств массовой информации.



По словам В.В. Власова, «вопрос этот очень важный, и совещание основательно готовилось — предварительное проводилось встреча, на которой, в том числе, выступили министры, отвечающие за развитие медицинской промышленности». В мероприятии участвовали вице-премьер В.С. Сурков, министр здравоохранения В.И. Скворцова, министр образования и науки Д.В. Ливанов, президент РАН И.И. Дедов, руководители «РОСНАНО» А.Б. Чубайс и Фонда «Сколково» В.Ф. Вексельберг, а также другие официальные лица. Совещание затронуло две основные проблемы — развитие инновационной медицины и технологий здоровья, в частности в биомедицинском кластере инновационного центра и в целом у нас в стране, а также то, что и как делается в этой сфере. Валентин Викторович отметил, что в «Сколково» идёт активное строительство; а вообще центр, как известно, включает в себя много проектов, начиная от оборудования для космических исследований и кончая медициной.

«Но вот с инновационной медициной ситуация не очень, и об успехах говорить рано, поскольку нас всегда финансировали не так, как следовало бы. Если взять распределение финансирования на фундаментальные исследования в США и Европе, то более 50 % средств идет в биомедицину. В России, к сожалению, ничего похожего не наблюдается, хотя биомедицина, медицинские технологии, биотехнологии — это то, что определяет развитие страны в XXI веке. Но у нас традиционно продолжается финансирование областей, в которых мы всегда были сильны — физика, математика, механика. Однако в настоящее время всё определяется технологиями будущего, в которых, скажем, можно использовать так называемый «зелёный продукт». И сейчас уже очевидна необходимость развития этого направления, но

медицина и всё с ней связанное — это более консервативная область. В фармакологии, например, путь лекарства от лаборатории до клиники часто измеряется десятилетиями, и это очень затратно.

Ведь как всё происходит? Лекарство рождается в исследовательской лаборатории: химик синтезирует какое-то вещество, биотехнолог продуцирует что-то в клетках. Далее эти вещества оценивают на предмет пригодности как терапевтические препараты, смотрят, для чего они могут быть полезны, как действуют на молекулы и клетки, затем — испытания на лабораторных животных. И только после проведения всего этого ряда исследований можно приступить к испытаниям на пациентах, а это тоже долгий процесс».

Обзор состояние дел в медицине сделала министр здравоохранения В.И. Скворцова, заключив, что данная область недостаточно развита, и надо принимать меры. Есть ряд ключевых моментов, на которые следует обратить внимание: многими организациями недостаточно координированно ведутся медицинские исследования, в то время как всё должно определяться Минздравом; не в полной мере ведётся подготовка специалистов в области биомедицины, фармацевтики и фармакологии, что влечёт дефицит кадров. Отсутствуют GMP-производства, мало хороших вивариев (новосибирский, кстати, лучший в стране). В тех же Соединенных Штатах науками о человеке занимаются и Национальный институт здоровья (NIH), и медицинские университеты, и классические университеты, плюс фонды, институты и прочие структуры. Это очень широкое поле деятельности, в которое включены и фундаментальные, и клинические, и диагностические исследования, и приборостроение, но при этом не возникает никаких проблем межведомственных отношений.

«В серии проблем, — отметил академик В.В. Власов, — есть два острых момента, два «узких горлышка». Как вы знаете, если очень хорошая дорога в одном месте прерывается, то скорость движения по ней всё равно мала — всё будет определяться этим оврагом, разрушенной частью. В химии это называется «лимитирующая стадия реакции»: если ряд реакций протекает нормально, а одна медленно, то скорость реакции будет определяться этой стадией. Ну так вот, у нас есть «узкое место» — отсутствие пилотных производств и трансляционной медицины — нет организации, которая бы этим занималась. Трансляционная медицина — звено, которое должно присутствовать между фундаментальными исследованиями и испытаниями препарата на людях. То, что создаёт учёный — это пока не лекарство, а лишь химический или биологический препарат с определенным набором свойств, который может быть привлекательным с точки зрения медицины. Но чтобы испытывать препарат на животных, а уж тем более на людях, его следует произ-

водить в нужном количестве и с соблюдением регламента GMP.

В Новосибирском научном центре СО РАН, да и в Сибири, таких условий нет. Если химик может наработать, как умеет, десятки граммов того или иного вещества, то биолог такой возможности не имеет. Давно назрела необходимость запуска небольших пилотных биотехнологических производств в Москве, Санкт-Петербурге, Новосибирске, в областных центрах. Проблема скорости внедрения разработок в практику существует везде — не только в нашей стране, но и во всем мире, причём она давно осознана. И вот, размышляя над этой проблемой, все пришли к необходимости создания так называемых институтов трансляционной медицины, которые занимаются переводом технологий из стадии первоначальной разработки в продвинутую стадию для испытаний, более детально изучают свойства новых препаратов, приближая их к лекарствам, предназначенным для пациентов. Такие структуры имеются в США (в Национальном институте здоровья недавно создали организацию, которая так и называется — Институт трансляционной медицины) и в некоторых других странах, но это очень специфическая область, ориентированная на множество требований и ограничений. Подобные же институты собираются открывать в МГУ, в «Сколково», в Сибирском федеральном университете Красноярского края.

Но больше всего к этому подготовлен новосибирский Академгородок. Центр новых медицинских технологий как подразделение Института химической биологии и фундаментальной медицины был, по сути, создан для того, чтобы заниматься трансляционными исследованиями, доводить разработки учёных до востребованных и приемлемых в медицинской практике продуктов. Академгородок — это территория того, к чему должно стремиться «Сколково», фактически сложившийся биомедицинский кластер. Об этом я тоже говорил на совещании у премьер-министра. Здесь и клиника Мешалкина, и резиденты технопарка, рядом биотехнопарк в Кольцово. Сложилась устойчивые связи, и проводить трансляционные исследования на этой базе представляется наиболее целесообразным. Сколково идёт по тому же пути, но пока почти не имеет заделов.

Ещё мной был затронут вопрос сохранения Академгородка как специфического научного образования с особым обликом и средой обитания, куда не стоит допускать девелоперские проекты с массовой коммерческой застройкой. Решение об особом статусе Академгородка давным-давно назрело. Кстати, в концепции развития Сибирского отделения записано, что институт для «трансляции исследований» должен быть организован, однако дата не поставлена. Так что решение принято, но его пока не исполняют, хотя все понимают необходимость этого. Конеч-

но, трансляционный этап является очень масштабным и дорогостоящим, используемые реактивы намного дороже обычных, а опытным производством, тестированием, адаптацией новых технологий и препаратов должны заниматься люди, которые в полной мере «находятся в теме» как научной, так и практической ситуации, смогут наладить связь между этими двумя сферами.

В «Сколково» уже существует множество проектов, связанных с медициной и ориентированных на создание технологий и продуктов. Большинство из них — проекты, представленные альянсами российских организаций и зарубежных компаний, например, создание средств терапии на основе антител. Это сейчас одна из наиболее развивающихся областей фармакологии, антитела используются для лечения опухолей.

Отмечу, что у нас в Новосибирске тоже есть продвижения в этом плане — в Институте химической биологии и фундаментальной медицины. Это пока самая первая стадия: разработана методика получения данного антитела, показано, что оно хорошо работает, прекрасно лечит. Но вот дальше начинается то, о чем я говорил — его надо научиться производить, причём чтобы это было экономически целесообразно (пока оно очень дорогое), кроме того, нужен производитель. И складывается ситуация, когда большинство уверено в том, что продукт хороший, фирмы готовы взяться за его производство, но требуется улучшить производитель и провести испытания...

Ещё в рамках сколковского проекта будет создан Центр исследований и изучения инфекционных заболеваний — гриппа, гепатита, туберкулеза, причём речь идёт не об изучении инфекционных агентов, а о создании средств терапии.

Во время сентябрьского заседания А.Д. Медведев активно участвовал в разговоре, ведь он юрист по образованию и как раз обращал внимание на вопросы, связанные с его специализацией — помимо основных, биомедицинских проблем, есть и другие. Создавать те же малые инновационные фирмы мешает неопределённость с передачей им интеллектуальной собственности и обязательный контрольный пакет для института-учредителя, на что Дмитрий Анатольевич ответил: со всеми этими вопросами надо обязательно разбираться».

Совещание закончилось, проблемы остались, но осталась и надежда на их разрешение — если не в скором, то хотя бы в обозримом будущем. А Валентин Викторович Власов, закончив свое выступление перед журналистами и ответив на вопросы, заключил: «Сколково — это в любом случае хорошо, хотя и есть опасения, что трудностей проекту не избежать».

Ю. Александрова, «НВС»  
Фото В. Новикова

## Эксперты по цунами встречаются в Новосибирске

С 9 по 11 октября в Академгородке на базе ИВТ СО РАН будет проходить научно-техническое совещание по фундаментальным и прикладным проблемам развития Российской системы предупреждения о цунами. В нём примут участие как учёные институтов СО РАН и ДВО РАН, так и практические работники службы оперативного предупреждения о цунами Росгидромета.

Выбор Новосибирска как места проведения такого совещания отнюдь не случаен. Исследования проблемы цунами в Сибирском отделении имеют давние традиции, восходящие ко временам создания Академгородка и открытия в нём первых институтов. Сейчас наиболее активные исследования цунами ведутся в научных коллективах ИВМиМГ, ИВТ, ИГЛ, ИНГГ. Они охватывают как фундаментальные, так и прикладные аспекты этой комплексной междисциплинарной проблемы. Свидетельством признания успехов сибирских учёных в изучении проблемы цунами явилось проведение в Новосибирске первого Совещания советско-американской группы экспертов по цунами в 1975 году, двух международных симпозиумов МГТС по этой проблеме в 1989 и 2009 годах, а также 12-й сессии Международной координационной группы МОК/ЮНЕСКО по системам предупреждения о цунами на Тихом океане. Сотрудники Сибирского отделения успешно выполняют тематические проекты по заказам отечественных и международных организаций, ведут исследования, поддержанные научными фондами разного уровня, развивают сложившееся сотрудничество в рамках интеграционных проектов СО РАН.

Цель совещания — обсуждение путей дальнейшего развития и совершенствования службы, действующей на Дальневосточном побережье России с 1958 года. Созданная на Дальневосточном побережье России в конце 50-х годов прошлого века служба предупреждения обеспечивает оперативными прогнозами цунами жителей прибрежных городов и посёлков. В течение последнего десятилетия произошла существенная модернизация службы, основанная на внедрении цифровых систем сейсмических наблюдений, спутниковой передачи данных и автоматизированных систем их обработки. Однако методологические основы работы службы остаются, по существу, теми же, которые были заложены при её создании. Прогноз цунами ведётся только на основе положения очага землетрясения (суша/море) и величины его магнитуды. Он выпускается сразу для всей зоны, что ведёт к заведомой избыточности для многих участков побережья. Следствием этого является большее число ложных тревог, что отрицательно сказывается на доверии населения к работе службы. Снижение числа необоснованных эвакуаций может быть достигнуто путем использования в прогнозе резуль-

татов приборных измерений уровня моря, но для этого надо установить и поддерживать в рабочем состоянии достаточно густую сеть гидрофизических станций, что в условиях Дальневосточного региона является непростым делом.

Весьма перспективно использование результатов численного моделирования распространения цунами на реальных участках акватории, позволяющее определить наиболее опасные участки побережья при конкретном подводном землетрясении. Такая работа в течение ряда последних лет проводится специалистами по цунами ИВТ и ИВМиМГ в рамках Федеральной целевой программы по снижению рисков и смягчению последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на территории Российской Федерации. Насчитан огромный массив цифровой информации, которая может быть использована в оперативном режиме для уточнения ожидаемых высот волн. Однако практическое внедрение результатов моделирования требует большой и кропотливой работы по их верификации на материалах наблюдаемых реальных цунами.

Внимание к этой проблеме как у нас в

России, так и за рубежом, значительно усилилось после двух разрушительных цунами, происшедших в 2004 году в Индонезии и в 2011 году в Японии, унёсших в совокупности почти четверть миллиона человеческих жизней. В Индийском океане на тот момент службы предупреждения не было. Однако Япония, имеющая одну из самых развитых в техническом отношении систем предупреждения, тоже не смогла избежать большого числа жертв, что указывает на важность планирования и проведения превентивных мероприятий, повышения степени готовности населения к стихийным бедствиям, а также предварительного районирования побережья по степени цунамиопасности.

Эти и другие вопросы предполагается обсудить на предстоящем совещании. Об их важности свидетельствует ожидаемое участие в нём руководства Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и НПО «Тайфун» Росгидромета, а также начальников всех дальневосточных центров службы оперативного прогноза цунами. В следующем номере газеты мы постараемся рассказать об обсуждавшихся на совещании проблемах более подробно.

Соб. инф.