

Ф.А. КУРАКОВ,

старший научный сотрудник Центра научно-технической экспертизы ИПЭИ РАНХиГС при Президенте РФ, г. Москва, Россия, kurakov-fa@ranepa.ru

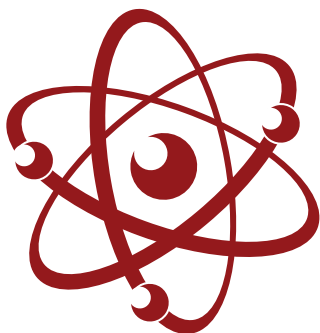
ЭВОЛЮЦИЯ МЕХАНИЗМОВ ТРАНСНАЦИОНАЛИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ДЛЯ СОКРАЩЕНИЯ ИХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

УДК 658.5

Кураков Ф.А. *Эволюция механизмов транснационализации исследований и разработок для сокращения их жизненного цикла* (Центр научно-технической экспертизы ИПЭИ РАНХиГС при Президенте РФ, г. Москва, Россия)

Аннотация. Показано, что одновременно с транснационализацией наукоемких и высокотехнологичных производств нарастают явления транснационализации научно-технологической сферы и глобального венчурного капитала. Оценены масштабы диффузии российского венчурного капитала и его инвестиционные предпочтения. На примере проектов, связанных с разработкой нового поколения противоопухолевых препаратов рассмотрены модели сокращения жизненного цикла отечественных научных разработок в формате использования преимуществ различных национальных инновационных экосистем и практик. Делается вывод о целесообразности воспроизведения жизненного цикла высокотехнологичного продукта в глобальном измерении ресурсов, рынков, инвестиций.

Ключевые слова: высокотехнологичный продукт, жизненный цикл, сокращение, стадии коммерциализации, транснационализация.



Транснационализация производства, то есть его выход за национальные границы, оказывает все большее воздействие на развитие национальных хозяйств, определяя их место в международном разделении труда, ведет к возникновению новых видов взаимозависимостей, пронизывающих национальные системы производства, регулирования и усиливающих их взаимосвязи и уязвимость, так как все большая часть ресурсов, производственного аппарата различных отраслей включается в транснациональную сферу деятельности [1].

Одновременно с интернационализацией производств, особенно наукоемких и высокотехнологичных, нарастают явления транснационализации научно-технологической сферы и глобального венчурного капитала. В эти процессы оказался вовлеченный и российский венчурный капитал, формирование которого пришлось на 2007–2010 гг. На сегодняшний день можно с сожалением констатировать, что значительная часть этого капитала начала смещаться в США, страны ЕС, Израиль и даже Китай. Рынок высокотехнологичных компаний этих стран, имеющий более долгую историю и потому более развитый и менее рискованный, гарантирует российским инвесторам более высокую доходность, чем ту, что можно ожидать при поддержке отечественных высокотехнологичных компаний.

В опубликованном в 2016 г. обзоре инвестиций крупных отечественных предпринимателей и инвесторов оценены масштабы транснационализации российского венчурного капитала [2]. Например, компания DST бывшего генерального директора и пред-

седателя совета директоров Mail.ru Group Юрия Мильнера превратилась в международную инвестиционную корпорацию DST Global и за последние пять лет организовала пять инвестиционных фондов, объемы которых оцениваются в 867 млн долл., 1 млрд долл. и 1,7 млрд долл. В апреле 2016 г. DST Global подержала китайский стартап Horizon Robotics, разрабатывающий платформы искусственного интеллекта.

Венчурные фонды Михаила Абызова под управлением компании Bright Capital также делают инвестиции в основном за рубежом. Всего под управлением Bright Capital находится 225 млн долл., которые вложены в полтора десятка проектов – в основном в Кремниевой долине.

В 2012 г. Bright Capital объявил о запуске еще четырех венчурных фондов с предполагаемым объемом вложений в 900 млн долл.: Bright Capital II (объем – 300 млн долл., из которых 100 млн долл. – инвестиции семейного траста Абызова), Bright Capital Energy (400 млн долл.), Bright Capital Digital (150 млн долл.) и Bright Capital Seed Fund (50 млн долл.). Большинство компаний, поддерживаемых этими фондами, находится в юрисдикции США. В 2012 г. Bright Capital совместно с «Роснано» и другими инвесторами профинансировал лидера американского рынка в сфере Wi-Fi сетей домашнего использования – компанию Quantenna Communications (сумма сделки – 79 млн долл., доля «Роснано» – до 40 млн долл.). Эксперты с удивлением отмечают, что венчурные фонды Михаила Абызова инвестировали даже в американскую компанию EnerG-Rotors, получающую гранты Пентагона на разработку инновационных энергоустановок.

В 2015 г. на рынок международных технологических инвестиций вышел глава и совладелец группы «Сумма» Зиявудин Магомедов. В 2014 г. он создал собственный международный венчурный фонд Caspian VC объемом 300 млн долл., который осенью 2015 г. инвестировал в два самых известных стартапа планеты – пневмопоезд Илона Маска Hyperloop и сервис онлайн-такси Uber. В Hyperloop вложил 10 млн долл. совладелец группы «ПИК» Сергей Гордеев. Еще один проект Caspian

VC – калифорнийский производитель синтетических бриллиантов Diamond Foundry.

Основанная в 2013 г. владельцами «Альфа-групп» Михаилом Фридманом, Германом Ханом и Алексеем Кузьмичевым инвестгруппа LetterOne (L1) также инвестирует в основном в зарубежные проекты. Недавно инвестфонд L1 вложил 200 млн долл. в уже упомянутый Uber и заинтересовался бразильским рынком мобильной связи, в частности, четвертым по величине в Бразилии мобильным оператором Oi.

Роман Абрамович инвестирует в стартапы через три фонда – Ervington Investments, Millhouse и Impulse VC. Первые инвестиции Ervington Investments в несколько британских компаний сделал еще в 2012–2013 гг., а к настоящему времени их количество достигло нескольких десятков. В сентябре 2015 г. журнал «Forbes» оценил объем инвестиций фондов Абрамовича в 50 млн долл. вложений в стартапы в Великобритании, около 50 млн долл. – в Израиле, около 30 млн долл. – в США, и только 10 млн долл. – в России. По имеющимся сведениям, фонды Романа Абрамовича работают через небольшие посевные фонды и консультантов, которые занимаются первоначальным отбором проектов. Один из таких посредников является фонд Altair российского бизнес-ангела Игоря Рябенского, который занимается израильскими стартапами.

Глава группы «Ренова» Виктор Вексельберг создал фонд Maxfield Capital с объемом около 50 млн долл. Из 22 компаний, сведения о которых имеются на сайте Maxfield Capital, 9 находятся в США, шесть – в Европе, и три – в Израиле. В апреле 2016 г. фонд вложил 8 млн долл. в американский сервис кредитования молодых специалистов Pave, а в конце 2015 г. – в английский стартап Patients Know Best, предлагающий «облачную» платформу для хранения историй болезни [2].

Несмотря на предпринимаемые РФ усилия по интернационализации отечественной научно-технологической сферы, направленные на создание международных сетевых объединений и альянсов с учетом возможных альтернативных вариантов ускоренной трансформации результатов фундаментальных исследований в рыночные высокотехнологичные продукты

и услуги, практика показывает, что сегодняшняя схема взаимодействия отечественного сектора генерации нового знания и транснационализированной производственной сферы недостаточно эффективна и не соответствует характеру процессов, протекающих в глобальной научно-технологической сфере.

Между тем изучение возможных моделей сокращения жизненного цикла отечественных научных разработок в формате использования преимуществ различных национальных инновационных систем и практик заслуживает того чтобы стать темой специального исследования. Поэтому нам представлялось интересным рассмотреть модели действий, используемые успешными российскими учеными для ускоренного превращения результатов своих исследований в коммерческие продукты.

Наше внимание привлекла траектория развития проектов российского молекулярного биолога Андрея Владимировича Гудкова, воспроизведенная нами в собственной редакции по материалам его интервью [3] с акцентом на важные этапы и обстоятельства развития жизненного цикла создаваемого им высокотехнологичного продукта. Андрей Гудков – известный ученый, старший вице-президент Онкологического института имени Розвелла Парка в Баффало, автор более 200 научных работ [4]. Он окончил МГУ в 1978 г., работал в НИИ канцерогенеза Российского онкологического центра им. Н.Н. Блохина, где получил степень кандидата (экспериментальная онкология) и доктора (молекулярная биология) биологических наук, став одним из самых молодых докторов биологических наук Советского Союза.

За период с 1990 по 2000 гг. Гудков инициировал в университете широкомасштабную программу по исследованию генетического происхождения рака. Постепенно экспериментальная стадия исследований трансформировалась в прикладную задачу – нахождение новых мишеней для лечения рака и потенциальное создание новых лекарств. Результаты этой стадии оказались охраноспособными и были защищены несколькими десятками патентов. В этот момент по признанию А. Гудкова он осознал, что создавать новые

лекарственные препараты в университетах бесперспективно, поскольку проектам нужен другой масштаб финансирования и формат исследований. В этой связи важно отметить, что даже в университетах США, модель организации науки в которых представляется наиболее ориентированной на потребности индустрий, жизненный цикл высокотехнологичного продукта можно довести лишь до стадии поискового исследования.

В 2000 г. Гудков переходит работать во вторую по размеру в США исследовательскую Кливлендскую клинику, штат которой составляет 35 тыс. человек, а годовой оборот 5 млрд долл. и занимает должность руководителя отдела молекулярной генетики. В 2003 г. он организует исследовательскую компанию Cleveland BioLabs, использующую его разработки в области программируемой гибели клеток для создания антираковых препаратов и повышения стойкости здоровых тканей к радиационному и другим воздействиям. Большинство разработчиков препаратов в Cleveland BioLabs получили образование и первый опыт работы в России, но внедрением занимались их американские коллеги. Однако через 7 лет А. Гудков уходит из Кливлендской клиники, прокомментировав причины следующим образом: «Трудно быть комаром в клетке со слоном. Даже если слон тебя любит, он может случайно тебя хоботом прихлопнуть». Это обстоятельство позволяет сделать еще одно важное наблюдение: для ускорения жизненного цикла высокотехнологичного продукта разработки должны проводиться в небольших узкоспециализированных научных подразделениях, а не в крупных исследовательских структурах, которым свойственна высокая инертность принятия управленческих решений.

В настоящее время Гудков совмещает работу в созданных им компаниях с должностью старшего вице-президента по фундаментальной науке Института исследований онкологических заболеваний Roswell Park в г. Буффало, штат Нью-Йорк.

В 2011 г. о готовности вложить четырем траншами 26 млн долл. в Cleveland BioLabs объявило «Роснано». Партнеры заключили соглашение о финансировании нового под-

разделения CBLI – компании Panacela Labs, которая должна была сосредоточиться на разработках ряда перспективных препаратов, начиная со стадии доклинических исследований. Объем первоначальных инвестиций «Роснано» в проект составил 9 млн долл., Cleveland BioLabs инвестировала 3 млн долл.. После первого закрытия сделки Cleveland BioLabs получила в компании Panacela Labs долю в 55%, а «Роснано» – 24% [5].

Компания Cleveland BioLabs, обладая стратегическими взаимоотношениями с Онкологическим институтом им. Розвелла Парка, Фондом Кливлендской клиники, Австралийским институтом детской онкологии, передала компании Panacela Labs, портфолио из пяти соединений – перспективных кандидатов в лекарственные средства, разработанных под руководством Андрея Гудкова. Среди них:

- Мобилан – препарат, индуцирующий иммунный ответ против онкообразований,
- Реверком – комбинированный препарат, увеличивающий эффективность химиотерапии рака,
- Ксеномицины – семейство соединений для местного и системного лечения инфекционных заболеваний,
- Антимиконы – семейство ингибиторов универсального онкобелка Мус, который является одной из самых универсальных мишеней для антираковой терапии,
- Аркилы – новые ингибиторы андрогенных рецепторов, предназначенные для лечения рака простаты [6].

Американская Panacela Labs полностью владеет дочерней компанией ООО «Панацела Лабс», зарегистрированной в Москве. Планировалось, что российская дочерняя компания сосредоточится на доклинических и клинических исследованиях, регистрации лекарственных средств для российского рынка, а в дальнейшем – на производстве медикаментов в коммерческих масштабах. Panacela Labs была рекапитализирована 22 декабря 2015 г. с участием средств соинвесторов. Компании были переданы 256215 обыкновенных акций, принадлежащих «Роснано», по 4,45 долл. за акцию на общую сумму около 1,1 млн долл. В результате доля «Росна-

но» осталась неизменной, а доля Cleveland BioLabs выросла с 60,47% до 66,77% [7].

В ноябре 2014 г. Panacela Labs заключила контракт с Минпромторгом на сумму 146 млн руб. в рамках ФЦП «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности» на 2013–2020 годы на проведение предклинических и клинических исследований ксеномицинов, семейства соединений для местного и системного лечения инфекционных заболеваний. Ксеномицины показали свою эффективность в экспериментах *in vitro* и *in vivo* по отношению ко многим патогенам, таким как малярийный плазмодий, трипаносома, вирус герпеса и др. [8].

В настоящее время «Панацела Лабс» проводит доклинические исследования и доработку соединений на базе российских институтов (с Российским онкологическим научным центром им. Блохина и НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Гамалеи) и компаний-партнеров. В 2015–2016 гг. начались клинические исследования Мобилана [9].

Одновременно А. Гудков занимается исследованиями, которые могут привести к созданию радикально нового класса лекарств – кураксинов [4]. Развитие этого направления также проходит при финансовом участии российского института развития -Фонда «Био-процесс Капитал Венчурс» (закрытого паевого инвестиционного фонда особо рискованных (венчурных) инвестиций, сформированного при участии АО «РВК». Поддержку фонда получили два стартапа, созданные при участии А. Гудкова: компании «Инкурон» и «Тар-тис-Старение».

Российская фармацевтическая компания «Инкурон» была создана «Био-процесс Капитал Венчурс» совместно с компанией Cleveland Biolabs в январе 2010 г. и является центром по планированию и управлению стадиями разработки кураксинов, начиная от поздних стадий НИОКР и заканчивая полномасштабной программой клинических исследований [10]. Поиск и расшифровку механизма действия кураксинов вела группа биологов, химиков и фармакологов под руководством профессора Катерины Гуровой в Отделе биологии клеточного стресса Онко-

логического института в Баффало, а внедрением кураксинов в клиническую практику занимается компания «Инкурон». Первый кураксин (CBLC0137) уже проходит клинические испытания в России в нескольких медицинских центрах, их координирует профессор С. Тюляндин из Онкоцентра им. Блохина.

Компания «Тартис-Старение» разрабатывает концепцию замедления старения с помощью селективного уничтожения сенесцентных клеток и в настоящий момент является мировым лидером в этой области. По мере накопления информации по методикам и фармакодинамическим маркерам, а также экспериментальных данных по замедлению старения организма, деятельность компании будет направлена на лечение синдрома системного старения и связанных с ним заболеваний [11].

Таким образом и в случае развития этих направлений исследований А. Гудков синтезировал возможности ускорения жизненного цикла разработки, которые предоставляли ему отечественная и американская инновационные экосистемы.

Проследим, какими преимуществами, с точки зрения исследователя, обладают инновационные экосистемы США и РФ.

Во-первых, по мнению Гудкова, «для исследователя самое главное – скорость», а стадии фундаментальных и поисковых исследований в США проходят быстрее, чем в других странах. Именно с этим обстоятельством, согласно Гудкову, связана массовая миграция ученых в США не только из России, но и из более благополучных стран. «В США – безусловный приоритет скорости во всем» [4].

Во-вторых, фармацевтический рынок США составляет примерно половину мирового фармацевтического рынка, поэтому все разработчики оригинальных лекарственных препаратов, по мнению Гудкова, стараются выйти именно на рынок США.

Однако служба Food and Drug Administration (FDA), которая осуществляет надзор общества за безопасностью новых лекарственных препаратов является трудно преодолимым барьером для вывода на рынок оригинальных лекарственных препаратов,

особенно профилактического назначения. Немалую роль в судьбе последних играют и особенности юридической системы США: если пациент, принимающий участие в клинических испытаниях получил урон здоровью в связи с применением нового препарата, он может представить судебные иски на крупные суммы. Поэтому стадия клинических испытаний в США является очень дорогой и долгой, и каждый год на рынок США выходит не более 20–25 препаратов. Эти барьеры могут быть снижены, если фармацевтический препарат уже прошел доклинические и клинические исследования в России.

По этой причине клинические исследования своих препаратов Гудков и его коллеги планировали проводить в России, после чего использовать их результаты для одобрения препаратов в других странах, в первую очередь США и Европе. И хотя полученных по российским правилам проведения клинических испытаний сведений будет недостаточно, чтобы обеспечить одобрение препаратов в FDA, такие данные позволят оптимально спланировать и эффективнее провести испытания по американским стандартам.

Кроме того, судя по тому, что все малые высокотехнологичные компании, созданные при участии и по инициативе А. Гудкова поддерживали только российские институты развития, есть все основания полагать, что получить венчурные инвестиции в высокорисковые наукоемкие проекты, особенно биомедицинской тематики, проще именно в России.

Рассмотренный кейс позволяет отметить несколько важных обстоятельств, с нашей точки зрения, пока еще не до конца осознанных и используемых научным сообществом России.

Во-первых, тренд транснационализации исследований и разработок с целью сокращения жизненного цикла создаваемого высокотехнологичного продукта, становится все более отчетливо оформленным и связанным с использованием активов (ресурсных, рыночных, инвестиционных) в глобальном измерении.

Во-вторых, отечественным институтам развития, как нам представляется, следует более акцентировано использовать преимущества отечественной инновационной экосистемы для

привлечения носителей прорывного знания, являющихся не только выходцами и гражданами РФ, но и представителями академических школ индустриально-развитых стран.

В-третьих, следует последовательно устранять барьеры, препятствующие быстрому прохождению ранних стадий НИОКР в отечественных исследовательских центрах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вафина Н.Х. (2002) Транснационализация производства в свете теории самоорганизации экономических систем. М.: Издательство КГФИ. 316 с.
2. Фрумкин К. (2016) Участвовать в революции. Российские олигархи ищут зарубежные стартапы / Компания, 18.04.2016. <http://ko.ru/glavnoe/item/132235-uchastvovat-v-revolutsii>.
3. Кузнецова Т., Овчинникова О. (2007) Андрей Гудков: Мы слишком долго были на скамейке запасных / Новая газета, 26.11.2007. <http://old.novayagazeta.ru/data/2007/kentavr07/00.html>.
4. Молекулярный биолог Андрей Гудков: Рак и старость – братья-близнецы (2016) / Econet, 29.05.2016. <http://econet.ru/articles/117789-molekulyarnyy-biolog-andrey-gudkov-rak-i-starost-bratya-bliznetsy>.
5. РОСНАНО и Cleveland BioLabs создают предприятие для разработки инновационных противораковых и антиинфекционных препаратов (2011) / Роснано, 26.09.2009. <http://www.rusnano.com/about/press-centre/news/75694>.
6. Product portfolio (2016) / Cleveland BioLabs. <http://www.cbiolabs.com>.
7. Cleveland BioLabs Inc – Form 8-K. Filed 11/05/14 for the Period Ending 11/05/14 (2014) / <http://www.barchart.com/plmodules/?module=secFilings&filingid=10282454&type=CONVPDF&popup=1&override=1&symbol=CBLI>.
8. Иванов А. (2014) Panacela Labs получит 146 млн рублей на исследования нового семейства медпрепаратов / ИТАР-ТАСС, 28.11.2014. <http://tass.ru/nanotehnologii/1609074>.
9. Safety and Tolerability Clinical Trial of Different Doses of the Immunotherapeutic Drug Mobilan (M-VM3) and Placebo in Patients With Prostate Cancer (2015) / ClinicalTrials. <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02654938>.
10. ООО Инкурон (2016) / Инкурон. http://incuron.ru/ru/?s5_responsive_switch_incuronru=0.
11. Тартис-Старение (2016) / Портал Сколково. <https://sk.ru/net/1110133>.

REFERENCES

1. Vafina N. Kh. (2002) Transnational productions in the light of the theory of self-organisation of economic systems. Moscow.: Izdatelstvo KFGI. 316 p.
2. Frumkin K. (2016) Participate in the revolution. Russian oligarchs are looking for foreign startups / Company, 18.04.2016. <http://ko.ru/glavnoe/item/132235-uchastvovat-v-revolutsii>.
3. Kuznetsova T., Ovchinnikova O. (2007) Andrey Gudkov: We have been sitting on the substitutes bench for too long / Novaya gazeta, 26.11.2007. <http://old.novayagazeta.ru/data/2007/kentavr07/00.html>.
4. Molecular biologist Andrey Gudkov: Cancer and an old age – brothers-twins (2016) / Econet, 29.05.2016. <http://econet.ru/articles/117789-molekulyarnyy-biolog-andrey-gudkov-rak-i-starost-bratya-bliznetsy>.
5. ROSNANO and Cleveland BioLabs create an enterprise for developing innovative and anti-cancer and anti-infection medication (2011) / Rosnano, 26.09.2009. <http://www.rusnano.com/about/press-centre/news/75694>.
6. Product portfolio (2016) / Cleveland BioLabs. <http://www.cbiolabs.com>.
7. Cleveland BioLabs Inc – Form 8-K. Filed 11/05/14 for the Period Ending 11/05/14 (2014) / <http://www.barchart.com/plmodules/?module=secFilings&filingid=10282454&type=CONVPDF&popup=1&override=1&symbol=CBLI>.
8. Ivanov A. (2014) Panacela Labs will receive 146 million Rubles for research of the new range of medication / TASS, 28.11.2014. <http://tass.ru/nanotehnologii/1609074>.
9. Safety and Tolerability Clinical Trial of Different Doses of the Immunotherapeutic Drug Mobilan (M-VM3) and Placebo in Patients With Prostate Cancer (2015) / ClinicalTrials. <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02654938>.
10. ООО Inkuron (2016) / Inkuron. http://incuron.ru/ru/?s5_responsive_switch_incuronru=0.
11. Tartis-Starenie (2016) / Portal Skolkovo. <https://sk.ru/net/1110133>.

UDC 658.5

Kurakov F.A. *Evaluation of mechanisms for trans-nationalizing research and development for reducing life cycle* (The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia)

Abstract. The article demonstrates that alongside the process of trans-nationalizing the scientific driven and high-tech production there is a trend arising in trans-nationalising scientific-technological sphere and global venture capital. There is evaluated the scale of the diffusion of Russian venture capital and its investment preferences. Using the examples of projects, related to the development of the new generation of antitumor drugs, there are analysed models for reducing the life cycle of domestic scientific developments in the format of using the benefits of various national innovation ecosystems and practices.

A conclusion is made about the relevancy of reproduction of the life cycle of a high-tech product in the global scope of resources, markets and investments.

Keywords: high-tech product, life cycle, reduction, commercialisation stage, trans-nationalisation.



Фрибургский университет (University of Fribourg), Швейцария, проводит конкурс грантов для иностранных исследователей.

Программа предусматривает пребывание в Швейцарии в течение нескольких месяцев для работы над научным проектом или диссертацией. Участвовать в конкурсе могут аспиранты или те, кто обучаются на постдокторантских программах. Также обязательным требованием к участникам программы является трудоустройство в университете или вовлеченность в исследовательскую работу в зарубежном вузе.

Программы стартуют дважды в год: в сентябре и феврале. Заявки на программы, которые начинаются в сентябре, принимаются до 28 февраля 2017 г., а на программы, которые начинаются в феврале, – до 31 июля 2017 г. Организаторы просят заявителей при подаче документов учитывать, что оформление визы может занять до трех месяцев.

Участники программы смогут провести исследования на одном из следующих факультетов:

- факультет естественных наук,
- факультет теологии,
- факультет права,
- факультет искусств и гуманитарных наук,
- факультет экономики и общественных наук.

Кроме того, есть возможность выбрать из множества междисциплинарных образовательных программ. Размер стипендии для аспирантов составит 1700 швейцарских франков (около 112 тыс. руб.) ежемесячно в течение 4 месяцев (максимально срок можно продлить до 6 месяцев). Размер стипендии для постдокторантов составит 1900 швейцарских франков (около 125 тыс. руб.).

Подобная информация о конкурсе: <http://www.unifr.ch/international/en/in/bourse/bunifr>.

Источник: <https://xpir.ru/finsupport/>