

Д.В.КРАВЧЕНКО, д.х.н., генеральный директор ЗАО «ИИХР»

# Пути преобразования российского фармрынка

## И РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В ЭТОМ ПРОЦЕССЕ

Инновации определяют развитие любой отрасли и любой страны в целом. Российский фармацевтический рынок остро нуждается в новых, эффективных лекарствах собственной разработки и производства. Ввиду сложности и специфики процессов инновационного лекарственного бизнеса возникает множество вопросов: каким должен быть механизм запуска инноваций в фарминдустрии? Каковы необходимые объемы финансирования? Кто определит цели для научных разработок? Где взять учебных новой информации? Как создать научную инфраструктуру? Кому должна принадлежать интеллектуальная собственность? От решения этих и многих других важных вопросов зависит будущее отечественной фармацевтической индустрии.

### РОССИЙСКАЯ ФАРМИНДУСТРИЯ НА ПОРОГЕ ПЕРЕМЕН

В последние годы отечественная фармпромышленность вступила в период относительной стабильности и определенного роста. Прошедшие 15 лет для фармрынка России можно назвать периодом становления. Несмотря на значительное число пока еще не решенных вопросов, подводя итоги прошедшего этапа, можно с уверенностью сказать — рынок состоялся. В самом деле, сегодня российский фармрынок является одним из наиболее динамичных и быстрорастущих спе-

циализированных рынков в мире (рис. 1). По различным оценкам, продажи фармпродукции в России в 2007 г. составили от 12,5 до 14,3 млрд. долл. (с учетом НДС) в ценах конечного потребления. По данным RMBC, прирост рынка в 2007 г. составил 14% при среднем годовом приросте мирового рынка на 6,4%. По сравнению с 1999 г. в долларовом исчислении отечественный фармрынок вырос почти в 5 раз. К 2020 г. его размер достигнет не менее 30 млрд. долл., а по оптимистичным прогнозам — 60 млрд. долл. Программа ДЛО оказала ощутимое воздействие на структуру российского

## SUMMARY

The Russian pharmaceutical market is in a bad need of innovative and efficient medicines of national origin. The complexity and specificity of medical innovations business raise a lot of questions, the answers to which will determine the future of the Russian pharmaceutical industry.

D.V. KRAVCHENKO, Doctor of Chemistry, General Manager Chemical Diversity Research Institute ZAO. **Role of the government in the reformation of the russian pharmaceutical market.**

фармрынка, выступая как катализатор протекающих процессов и меняя многолетний баланс сил.

В структуре спроса произошел существенный сдвиг от недорогих препаратов (как правило, это традиционные небрендовые, в т.ч. устаревшие ЛС отечественного производства) в сторону более дорогих (брэндованные дженерики, в основном зарубежного производства). Так, если в 1996 г.

РИСУНОК 1 Динамика изменения размеров

фармацевтического рынка РФ.

Приведены объемы рынка в млрд. долл. США

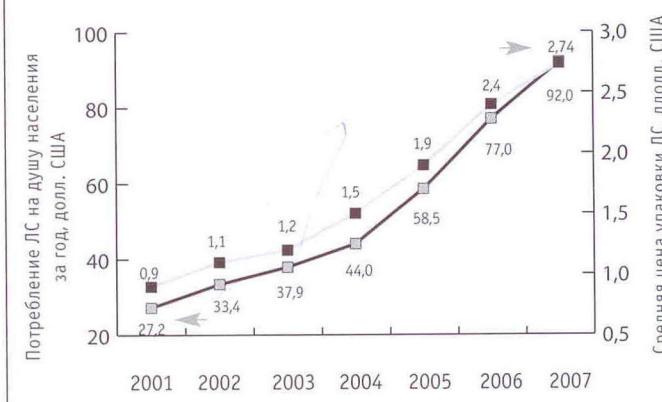


\* Прогноз, включая все сегменты.

РИСУНОК 2 Динамика изменения средней цены

упаковки ЛС, а также ежегодного потребления

ЛС на душу населения



доля верхнего ценового сегмента (от 10 долл. и выше) не превышала 23%, то в 2007 г. на долю таких препаратов приходилось уже 47% рынка в стоимостном выражении (RMBC). Можно уверенно говорить о снижении спроса на дешевые препараты и увеличении потребности населения в дорогих, иными словами, об изменении структуры потребления. По данным RMBC, средняя стоимость упаковки за последние 10 лет выросла почти в 7 раз, с 0,4 долл. в 1996 г. до 2,74 долл. в 2007 г. (рис. 2). Смещение спроса в сторону более дорогих препаратов является благоприятной базой для развития рынка. Потребление ЛС на душу населения утроилось за последние 6 лет, однако этот показатель все же значительно ниже, чем в странах Восточной Европы, не говоря уже о таких государствах, как Франция, Германия и США. Это свидетельствует о существовании значительного отложенного спроса, а также о высоком потенциале роста рынка.

К сожалению, отечественный производитель в основной своей массе теряет позиции в структуре рынка (по разным оценкам, его доля рынка в 2007 г. составила 20–25%), тогда как импорт только динамично растет и является самым быстрорастущим сегментом рынка. Эти события происходят на фоне консолидации ресурсов крупных иностранных производителей за счет слияния и поглощения компаний, наблюдающейся в русле общемировой тенденции. В структуре фармрынка преобладают препараты иностранных производителей, при этом наибольший объем в денежном выражении приходится на два сегмента: оригинальных и традиционных препаратов. Сегодня на рынке России присутствуют оригинальные препараты исключительно иностранного производства, доля которых заметно выросла после старта программы ДЛО.

## ДЖЕНЕРИКИ ИЛИ ИННОВАЦИОННЫЕ ЛЕКАРСТВА?

По разным данным, в 1999–2007 гг. патентной защиты лишились не менее 100 ЛС с общим объемом продаж бо-

лее 80 млрд. долл. В среднесрочной перспективе для России выход из-под действия патентов широкого ряда дорогих зарубежных оригинальных препаратов скорее выгоден. Государство, а именно за его счет в большинстве своем приобретаются препараты в рамках госпрограмм, сможет экономить бюджетные средства. Пациенты, в принципе, смогут получать лечение копиями таких препаратов, ведь далеко не все брэнды присутствуют на российском рынке и, кроме того, они зачастую слишком дороги для населения России. Сложившаяся ситуация развязывает руки отечественному производителю, хорошо знающему, за счет чего успешно развивались фарминдустрии Китая и Индии.

Однако ориентир только на такую лекарственную политику не позволит сформировать современную и развитую отечественную фарминдустрию. Более того, он ставит под сомнение ее перспективы. Сегодня основной проблемой лекарственного ассортимента в стране остается недостаток отечественных инновационных препаратов, несмотря на тот факт, что именно инновационные препараты принесли отечественным производителям в 2007 г. наибольшие успехи. Становится очевидным, что простое инвестирование, не связанное с качественными изменениями, не имеет будущего. Ежегодно затраты фармкомпаний мира на исследовательские проекты (НИОКР) неуклонно увеличиваются: в 2005 г. они составили 47% от общих расходов против 15% в 1991 г. Это огромные деньги. Однако в России расходы на НИОКР до сих пор несопоставимо малы.

## ЧТО ВЫБЕРЕТ ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ФАРМПРОИЗВОДИТЕЛЬ?

Как и во всем мире, в последние несколько лет на фармрынке России наблюдается определенная консолидация производства и капитала. В результате ряда прошедших слияний, покупок и поглощений появились крупные отечественные игроки, такие как «Фармстандарт» и Компания «Валента» («Отечественные лекарст-

ва»). Многие предприятия переходят на стандарты GMP; ведущими производителями освоен выпуск новых для нашего рынка дженериковых ЛС. Известно, что покупка за 146 млн. долл. «Фармстандартом» ЗАО «Мастерлек», имевшего в своем портфеле инновационный антивирусный препарат Арбидол, значительно способствовала дальнейшему успешному IPO покупателя. Приобретение добавило в его портфель 15 брэндов, включая Амиксин и Флюкостат. В результате объем размещения акций «Фармстандarta» составил 880 млн. долл., а капитализация компании была оценена в 2,2 млрд. долл. [1].

Компания «Валента» весьма успешно вывела на рынок инновационные препараты Фенотропил и Зорекс. И объем продаж в целом вырос на 87%, что в 2007 г. вывело компанию на вторую позицию в рейтинге крупнейших российских фармпроизводителей по данным «Ремедиума».

Отечественный производитель уже давно осознал, что именно инновационные препараты позволяют получать прибыль и теснить с собственного рынка лекарств иностранных конкурентов. Однако надежды на инновационные препараты пока исключительно виртуальны: никакого бума на рынке не наблюдается, а возможные игроки предельно осторожны. Причины очевидны: создать инновационное лекарство — очень дорого, а риски столь велики, что отечественный производитель на данном этапе не может себе этого позволить. Характерно, что все инновационные лекарства, выпущенные нашими компаниями в последнее время, основаны еще на советских разработках!

Выход из создавшейся ситуации один — на начальном этапе необходимо обеспечить государственное финансирование разработок. Но как правильно распорядиться немалыми государственными средствами? Может быть, стоит попытаться консолидировать имеющиеся у государства ресурсы путем объединения их в суперхолдинг?

## ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ГАЗПРОМ ИЛИ АЛЬТЕРНАТИВНАЯ КОНСОЛИДАЦИЯ?

Около 2 лет назад появилась информация [2] о возможном создании госхолдинга «Российские фармацевтические технологии» с включением в него оставшихся неприватизированными предприятий. Согласно стратегическому плану развития холдинга, на первом этапе учреждается ОАО «Российские фармацевтические технологии», 100% акций которого находятся в федеральной собственности. В уставный капитал планировалось внести 100% акций ряда промышленных, научных и проектных организаций отрасли. Затем в холдинг должны были влиться еще 6 ФГУП после проведения процедуры по их акционированию. Завершение второго этапа формирования уставного капитала ОАО «Российские фармацевтические технологии» предполагалось осуществить к 01.12.2007 г. На третьем этапе планировалось увеличение уставного капитала ОАО «Российские фармацевтические технологии» путем размещения дополнительной эмиссии акций среди частных инвесторов. При этом государство должно было сохранить за собой контрольный пакет акций. Предполагалось, что частные инвесторы в порядке оплаты акций дополнительной эмиссии могли вносить денежные средства и иное имущество. На начало 2010 г. ориентировочная стоимость компании должна была составить 1,5–2 млрд. долл. [2]. Конечная конфигурация создаваемой компании — открытое акционерное общество со смешанным (государственным и частным) капиталом, акции которого планировалось вывести на фондовый рынок. Предполагалось, что данная структура начнет процесс консолидации усилий ученых и технологов по разработке и внедрению инновационных препаратов.

На наш взгляд, эффективность работы подобного предприятия по разработке новых лекарств стремилась бы к нулю. Можно обоснованно предположить, что менеджмент холдинга потратил бы несколько лет только на приведение огромного хозяйства в элементарный

порядок — оформление собственности, продажа непрофильных активов, строительство современных лабораторий, покупка нового оборудования, кадровая перестройка и т.п. Вызывает большие сомнения, что новый госхолдинг смог бы быстро выстроить современную маркетинговую политику, эффективно расставить приоритеты по выбранным направлениям и стать полноценным рыночным игроком, а не обычным крупным лоббистом при дежке казенных денег. Непонятны также мотивы, по которым на третьем этапе развития холдинга частные инвесторы стали бы вкладывать средства в приобретение акций. Как показала жизнь, все проблемы не решаются единым «росчерком пера» — указа о создании холдинга либо иного центра с аналогичными задачами. В этом случае административный ресурс и другие методы управления бессильны. Совершенно иначе, на наш взгляд, выглядит альтернативная консолидация оставшихся государственных производственных активов в производственное объединение, имеющее понятную и конкретную задачу осуществления полного цикла производства ЛС: от субстанций, прежде всего связанных с понятием «лекарственной безопасности», до ГЛФ. В 1992 г. в России производилось 272 наименования фармсубстанций, объемом 17,5 тыс. условных тонн. Производители обеспечивали потребность в субстанциях для получения синтетических ЛС на 70%, антибиотиков — на 85%, витаминов — на 90%, иммунобиологических препаратов — на 100% [3]. При этом многие отечественные субстанции были объектом экспорта в страны ближнего и дальнего зарубежья. Это производство к 2006 г. сократилось в 17,9 раз, вследствие чего импортная продукция заняла лидирующее положение на рынке [3]. При подобном уровне падения производства, эксплуатация существующих мощностей становится нерентабельной. Итог — полная зависимость от импорта. Учитывая, что российский фармрынок может в десятилетней перспективе стать одним из крупнейших в Европе, смещение центров производства в

сторону высокотехнологичных субстанций и ГЛФ представляется весьма вероятным. При этом точками роста таких производств могут стать и производственные мощности, используемые в рамках госзаказов по номенклатуре продукции, отнесенное к лекарственной безопасности.

## ОТРАСЛЕВОЙ ИННОВАЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ

Но даже в случае успешного решения задачи производства фармсубстанций остается нерешенным вопрос: каким образом запустить инновационный механизм в фармотрасли? Под работающим инновационным механизмом мы, прежде всего, понимаем такую ситуацию, при которой доля высокорентабельной продукции отечественных производителей оказывается достаточной, чтобы своими силами, без помощи государства, финансировать все новые разработки. Однако как создать эффективный портфель инновационных препаратов у отечественных производителей?

Очевидно, что на данном этапе инициировать разработки должно государство. На наш взгляд, только в рамках частно-государственного партнерства представляется возможным обеспечить эффективное инвестирование государственных средств на инновационные препараты, поскольку в первую очередь именно отечественные фармпроизводители могут задать «вектор» таких разработок, исходя из потребностей рынка, что значительно повысит вероятность их успешной коммерциализации.

И вновь появляется большое число вопросов. Сколько отечественных инновационных препаратов необходимо получить, например, к 2020 г.? Какие ресурсы необходимо вложить в их разработку? И, возможно, главный вопрос — каков механизм вложения и возврата этих средств?

## НЕМНОГО РЫНОЧНОЙ АРИФМЕТИКИ

Попытаемся представить в «первой итерации» метод расчета денежных средств, необходимых для запуска от-

раслевого инновационного механизма. Объем лекарственного рынка РФ, по различным прогнозам, к 2020 г. составит 30–60 млрд. долл. в настоящем эквиваленте. Желаемый объем, приходящийся на отечественных производителей, должен составить не менее 15–30 млрд. долл. (более 50%; в настоящее время менее 25%). Для достижения таких показателей, не менее 7–15 млрд. долл. должны принести отечественным производителям именно инновационные ЛС, т.к. дженериковый бизнес не в состоянии обеспечить стратегический рост. Исходя из последней величины, а также из предположения, что один инновационный препарат обеспечивает 30–70 млн. долл. ежегодных продаж, получаем, что к 2020 г. необходимо иметь до 200 отечественных инновационных препаратов.

Стоимость одной инновационной разработки, сделанной по методологии «нект-ин-класс» (от англ. «next in-class», «следующий в классе» [4]), составляет 15–20 млн. долл. Эта величина складывается из того, что 7 разработок стоимостью 2–3 млн. долл. каждая дают один успешный препарат на фазе III клинических испытаний. Время, необходимое для создания такой разработки, обычно составляет 5–6 лет; еще примерно столько же уходит на клинические испытания и выведение препарата на рынок. Получается, что для получения 200 препаратов в 2020 г. необходимо вложить в 2008–2014 гг. не менее 3 млрд. долл., или 500 млн. долл. ежегодно.

Представленный расчет не учитывает вложения в инфраструктуру – современные лаборатории и персонал. Оценка инфраструктурных денег может быть произведена по следующему алгоритму. На разработку одной инновационной молекулы необходимо использовать около 20 ученых-специалистов со средним коэффициентом FTE (полные расходы организации, поделенные на всех сотрудников) 60 000 долл. в год, из которых, исходя из нашего опыта, примерно половину включает инфраструктурная составляющая (аренда, оборудование, ремонт и др.). В результате получаем 600 000 долл. инфраструктурных вложений на

1 инновационную молекулу, или 120 млн. долл. в год на 200 молекул. Таким образом, необходимое дополнительное финансирование составляет около 600 млн. долл. в год в течение 6 лет (суммарно 3–4 млрд. долл.).

Отечественные производители, имея рыночную долю чуть больше 2 млрд. долл. в 2008 г. и используя отчисления от дженерикового бизнеса, в состоянии вложить 2–3% от оборота в рисковые исследования, т.е. не более 50 млн. долл. в год (10% от требуемого бюджета в первые годы). Однако, имея инновационный оборот 7–15 млрд. долл. к 2020 г., они уже смогут выделять на разработки до 15% этих средств, как это делают крупные фармкомпании в развитых странах, что составит весомые 1–2 млрд. долл. в год. Эти оценочные расчеты показывают, что государственные деньги на разработку новых лекарств вполне могут быть замещены к этому времени средствами из отечественной индустрии, а также венчурными формами финансирования. При этом вложенные государственные средства оккупятся к 2020 г. за счет диконта инновационных отечественных препаратов относительно импорта, не говоря уже о налоговых отчислениях.

Важно иметь в виду, что нынешняя научная инфраструктура и количество квалифицированных кадров не позволяют взяться за одновременную разработку такого количества инновационных молекул. Поэтому на первом этапе часть бюджета резонно израсходовать на приобретение лицензий на производство части наиболее необходимых инновационных препаратов.

### МЕХАНИЗМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИННОВАЦИЙ

Необходимо сказать несколько слов о возможном механизме финансовых вложений. Основой его может стать частно-государственное партнерство и воссоздание прикладной науки, но уже на базе отечественных фармпроизводителей. Например, возможным решением может стать создание научного подразделения (аналога НИИ) в

рамках таких компаний, как «Валента», «Фармстандарт» или другого производителя при финансировании до 90% со стороны государства. Такое подразделение работает в интересах фармпроизводителя интеллектуальная собственность принадлежит на 100% частному сектору, а государство оставляет за собой, как это принято в развитых странах, неэксклюзивную бесплатную лицензию для нужд государства. Управленческие импульсы при этом должны исходить преимущественно от частного бизнеса. Таким образом, уже через несколько лет представляется возможным не на бумаге, а на деле создать реально работающую, интегрированную «биг-фарму» со всеми присущими ей атрибутами. Предварительные расчеты показывают, что весьма целесообразно профинансировать по обсуждаемой схеме до 10 крупных игроков на отечественном фармрынке. Дальнейшее финансирование будет жестко привязано к их активности; таким образом, государственные средства не будут расходоваться бесконтрольно. Основным индикатором начатого инновационного процесса могло бы стать количество клинических испытаний инновационных препаратов, спонсируемых отечественными фармпроизводителями.

Создание свободного рынка разработок инновационных лекарственных средств в России подразумевает также организацию ряда центров по разработке инновационных препаратов на тех же условиях финансирования (софинансирования). Например, Центр высоких технологий ХимРар [5], работающий сейчас по заказам международных партнеров, получив государственное софинансирование, смог бы оперативно переориентировать большую часть своей деятельности на разработку инновационных лекарств для внутреннего рынка.

Другим типом частно-государственного партнерства могут стать корпоративные венчурные фонды при отечественных фармгигантах, а также специализированных «посевных» венчурных фондов, финансирующих ранние этапы разработки с горизон-

том планирования до 7 лет. Вклад государственных средств на первом этапе должен составить примерно 90%, с возможностью выкупа государственной доли частным партнером на выгодных условиях, например, аналогичных тем, что предусмотрены Российской венчурной корпорацией (РВК).

Распределение государственных средств в форме специализированных грантов может осуществляться и через РФФИ, при условии специального для этих целей увеличения его бюджета. В Европе и Латинской Америке давно и успешно действует схема, при которой частный венчурный фонд действует совместно с частно-государственным партнерством, формируя и обслуживая портфель заказов [6].

Существует достаточно много экономических подходов для стимулирования инновационного процесса; например, в соответствии с методом «движущихся поездов», задача экономической политики заключается не в том, чтобы начать движение «поезда», а в том, чтобы ускорить движение «поездов», которые уже едут [6]. При этом одна из задач долевых грантов заключается в том, что научные компании, продающие свой товар на мировой рынок, но не имеющие для этого достаточного опыта, получают от государства возврат 50% расходов на подобные цели. Таким образом, государство участвует в обучении перспективных «учеников» рынка и позволяет им аккумулировать необходимые организационные знания [6]. Принципиальным является то, что собственниками разработок и идей остаются сами ученые, а не государство, либо организации, где они работают. Такой подход стимулирует исследователей, обладающих ноу-хау, к созданию малых инновационных предприятий, финансирование которых может в дальнейшем идти через венчурные фонды. Такую роль сегодня уже играют фонд Бортника, «бизнес-ангелы»; возможно, часть средств на «старт-апы» поступит от РВК. Необходимо отметить, что «посевное финансирование», осуществляющее по линии Федерального Агентства по науке и

инновациям (ФАНИ) в области «живых систем», практически не может вести к успешной коммерциализации, т.к. все работы в «живых системах» огульно отнесены к вопросам «безопасности». При этом государство оставляет за собой частичное владение патентом, что делает невозможным работу с ним в рамках рыночных механизмов, в отличие от варианта «нексклюзивной лицензии», описанного выше.

Особого внимания и изучения заслуживает также опыт американского национального исследовательского медицинского агентства (NIH, National Institutes of Health) [7]. NIH – это 27 институтов и центров, которые обеспечивают руководство и финансовую поддержку исследователей в каждом штате США и по всему миру. NIH инвестирует более 28 млрд. долл. ежегодно в медицинские исследования. Более 80% его финансирования – это почти 50 000 грантов для более чем 325 000 исследователей из более чем 3 000 университетов, институтов и других научно-исследовательских учреждений. Приблизительно 10% расходов NIH идет на финансирование его собственных исследований, проводимых примерно 6000 учеными в лабораториях США.

Ввиду сложности и специфики процессов инновационного лекарственного бизнеса, в рамках частно-государственного некоммерческого партнерства целесообразно создать влиятельный координационный регулирующий орган, распределяющий гранты, в т.ч. государственным лабораториям, инициировал создание малых предприятий, софинансировал строительство участков инновационных производств и приобретение лицензий. Примером подобной структуры уже сегодня является Роснанотех. Однако ни Роснанотех, ни создаваемые РВК фонды не финансируют проекты длительностью до 6–7 лет и высокими рисками (выход 1–2 проекта из 10-ти), что является характерным для разработки новых лекарств. Именно поэтому представляется целесообразным создание со стороны государства специализированного «инстру-

мента» на период запуска инновационного цикла отрасли.

Начиная с 1990-х гг. в российской науке монотонно нарастало отставание от технологически развитых стран в области разработки новых лекарств, сопровождающееся потерей кадрового потенциала и достигшее критического максимума в наши дни. Это обстоятельство требует немедленного запуска процесса импортирования новых технологий инновационных лекарств, принадлежащих ТНК. Примером политики импорта зарубежных передовых технологий, таких как высокопроизводительный параллельный жидкофазный и твердофазный органический синтез, компьютерное моделирование биологических свойств молекул, высокопроизводительный биологический скрининг и ряд других, может служить ЦВТ Химрар [8].

### ОПЫТ КОЛЛЕГ С ВОСТОКА

Российскому правительству необходимо активно начать процесс привлечения на территорию страны исследовательских и высокотехнологичных производственных мощностей крупных иностранных фармацевтических фирм, стимулируя их тратить часть заработанных денег на исследования, ведущиеся в России. В этой связи интересен опыт Китая, правительство которого получает такие инвестиции в качестве «входного билета» на свой рынок. Даже небольшие исследовательские подразделения иностранных фармкомпаний будут способствовать трансферу технологий и обучению российских научных кадров, увеличат общий уровень зарплат в науке, что положительно скажется на решении проблемы «утечки мозгов» за рубеж.

Опыт привлечения ТНК на свою территорию у России уже есть, например автомобильный рынок. Отметим, что Россия также могла бы воспользоваться опытом Китая по стимулированию иностранных фармкомпаний на создание совместных проектов по разработкам и производству современных ЛС. Государственная Комиссия Китая по экономике и тор-

говле поддерживает зарубежные фармкомпании в расширении их бизнеса и создает условия для организации центров по разработке новой продукции совместно с местными фармпредприятиями, институтами и больницами. Исследовательские центры, финансируемые из-за рубежа, освобождены от ввозной пошлины и прочих таможенных сборов. Кроме того, они могут быть освобождены от налогов на основную деятельность в случае, если будет осуществляться полноценный технологический трансфер [9].

Иностранные фармкомпании создают с китайскими фирмами совместные предприятия, и многие ЛС, продающиеся во всем мире, производятся в Китае. При этом все лекарства полностью отвечают международным стандартам, и в этом видится несомненная заслуга правительства страны, с помощью которого в короткие исторические сроки был осуществлен такой переход. К слову, для этого еще в 1998 г. было организовано государ-

ственное учреждение, контролирующее качество медпрепаратов — SDA (State Drug Administration), выполняющее те же функции, что EMEA в Европе и FDA в США.

Ценовая политика в КНР направлена на поощрение местных фармкомпаний и сокращение импорта. Более высокие цены устанавливаются на инновационные лекарства, разработанные китайскими фармкомпаниями, а также лекарства, которые могут являться альтернативой дорогостоящим импортным препаратам [10]. Иностранные фармкомпании могут рассчитывать на более высокие прибыли при условии, если они предоставлят технологию производства препарата местным производителям. Совместные предприятия также могут рассчитывать на это, чтобы компенсировать затраты на научно-исследовательскую деятельность.

В КНР сейчас, по разным оценкам, имеется около 50 технопарков, многие из которых вообще не платят налогов, и около 1000 инкубаторов по

различным направлениям науки и техники, причем последние создаются даже для студентов. Открыты две уже хорошо известные международные площадки: Пекинский промышленный парк биотехнологии и фармации и Шанхайский парк высоких технологий. И это не считая того, что ведущие фармкомпании мира активно создают в стране собственные научно-исследовательские центры.

Используя такой хорошо апробированный сценарий, при грамотном трансфере современных технологий и умелом менеджменте, отечественная наука и индустрия обладают всеми предпосылками для того, чтобы за относительно короткое время преодолеть научно-технические разрывы, образовавшиеся в России между фундаментальной, отраслевой наукой и фарминдустрией.

#### Список литературы

Вы можете запросить в редакции.