

Биотехнология в России: недавнее прошлое, опыт настоящего, перспективы будущего

Р.Г. Василов

Общество биотехнологов России имени Ю.А. Овчинникова

1. Как была создана биотехнологическая отрасль в СССР в 1960–1980 гг.

Масштабное создание биотехнологической отрасли в СССР началось в 1966 году после создания Главмикробиопрома СССР на основе закрытого Постановления ЦК КПСС и СМ СССР. Первоначально ведомство развивалось в рамках Минхимпрома СССР, затем получило статус самостоятельного ведомства при СМ СССР. Первый руководитель Главмикробиопрома СССР Беляев Василий Дмитриевич – опытный руководитель, за плечами которого стояло строительство целого ряда крупных промышленных объектов, руководство Волгоградским совнархозом, возглавлял ведомство до своей безвременной кончины в 1979 году. К важным вехам становления отрасли следует отнести создание ВНИИ синтез белок и подотрасли производства микробиологического белка (1963 год, опытное производство биомассы микробиологического белка), ВНИИгенетика с Всесоюзной коллекцией промышленных микроорганизмов (1968 год, С. Алиханян), ВНПО «Биопрепарат» (1974, В.И. Огарков), подотрасли производства аминокислот, ферментов, гидролизная отрасль.

С самого начала в развитии отрасли активно участвовала Академия наук СССР во главе с вице-президентом Ю.А. Овчинниковым и целой плеядой крупных ученых и организаторов науки (А.А. Баев, Г.К. Скрыбин, Л.С. Сандахчиев, А.С. Спириин и др.). Именно благодаря тесному взаимодействию науки и производства, всесторонней поддержке государства в течение 20 лет была создана мощнейшая в мире биотехнологическая отрасль, обеспечивающая потребности не только СССР, но и стран-членов СЭВ, а также значительной части стран 3-го мира в нужной биотехнологической продукции. В рамках международного сотрудничества СССР помог созданию ряда направлений биотехнологии в Индии, формированию современной биотехнологической науки и производства на Кубе.

Что из себя представляла советская биотехнология на пике ее развития в середине 1980-х годов? Организационные меры по развитию биотехнологии в СССР были определены в 4 Постановлениях ЦК КПСС и СМ СССР (1974, 1978, 1981, 1985 гг.). В 1986–1988 гг. биотехнологическая отрасль была структурирована в рамках Минмедбиопрома СССР, в 1989–1991 гг. – Минмедпрома СССР. Министерство располагало системой отраслевых институтов (9 институтов) и обширной производственной инфраструктурой, поделенной на ряд сегментов: производство кормового белка, гидролизная отрасль, производства аминокислот, витаминов, антибиотиков, ферментов.

Объединение «Биопрепарат» отвечало за биологическую безопасность. В общей сложности насчитывалось более 240 предприятий, из которых почти сто являлись крупнотоннажными производствами, оснащенными современным оборудованием и технологией мирового уровня. Основные показатели выпуска биотехнологической продукции в 1990 году:

Кормовой микробиологический белок (паприн, гаприн, меприи) – 1325000 т;

Лизин – 33300 т

Антибиотики – 2419,6 усл. т

Ферменты – 8789 усл. т

Премиксы – 707400 усл. т

Средства защиты растений – 9968 усл. т

Целлюлозный этанол – 15000000 дал

Фурфурол – 30000 т

Было налажено производство значительного числа наиболее важных биотехнологических фармпрепаратов: инсулина, интерферонов, гормона роста, эритропоэтина, вакцин и диагностикумов. Объективные данные, представленные в литературе, свидетельствуют о том, что в 1970–1980-е годы биотехнологическая отрасль в СССР достигла больших успехов: объем производства биотехнологической продукции составлял более 3% мирового производства и уступал только США.

Важную часть биотехнологической отрасли представляли институты АН СССР: 5 институтов биоорганической химии (Москва, Новосибирск, Владивосток, Минск, Ташкент); Пушинский научный центр АН, свыше 40 институтов АН, АМН и ВАСХНИЛ. Общую координацию деятельности в сфере биотехнологии осуществляли ГКНТ СССР и Межведомственный научно-технический совет по проблемам физико-химической биологии и биотехнологии (председатель – вице-президент АН СССР Ю.А. Овчинников). Кадры для биотехнологии готовили ведущие университеты и вузы страны.

2. Ликвидация биотехнологической отрасли в РФ в 1990-е – нулевые годы

В 1990-е годы, после распада СССР, биотехнологическая отрасль России, равно как и других бывших союзных республик (в первую очередь, Украины, Прибалтики и др.), прекратила свое существование. Безусловно, одним из определяющих факторов ликвидации динамично развивающейся, высокотехнологичной отрасли страны явилась кардинальная смена экономической модели развития страны, ориентация на встраивание в глобальную экономику в качестве поставщика сырьевых ресурсов. В целом, складывается впечатление, что существовали определенные договоренности между Правительствами РФ и США о целевом демонтаже биотехнологической отрасли; вполне возможно, что со временем появятся документальные свидетельства таких договоренностей. Косвенными свидетельствами такой возможности являются: целенаправленная ликвидация ряда ведущих биотехнологических лабораторий с вывозом их научного персонала в США (например, НПО «Вектор», Новосибирск); массовая выдача

грантов российским ученым-биотехнологам через МНТЦ (структура Госдепа США) с целью воспрепятствования их выезду на работу в «недружественные» США страны; исчезновение самого термина «биотехнология» из лексикона российских официальных документов с заменой его на более сложную и неоднозначную конструкцию «технологии живых систем»; в то же время термин «биотехнология» полностью сохранялся применительно к американским интересам в России (в первую очередь, в отношении ГМО для сельского хозяйства), причем в коротком совместном РФ-США протоколе согласования условий присоединения РФ к ВТО термин «биотехнология» употреблялся более 20 раз, и только в контексте защиты интересов США. Не вызывает сомнения ответственность высшего руководства страны (сначала М.С. Горбачева, потом Б.Н. Ельцина) за ликвидацию стратегически важной для развития страны биотехнологической отрасли, сопоставимой по значимости с атомной и ракетно-космической отраслями.

Определенную роль в ликвидации биотехнологии в стране, наряду с государственной политикой, сыграли различные так называемые экологические общественные движения. Активисты этих движений создавали в стране атмосферу массового социального психоза, направленного против биотехнологии как «опасного» направления деятельности. Только спустя определенное время стало понятным, что эти настроения умело формировались и направлялись, в том числе противниками России. В 1992 году вышел перевод книги «Экоцид в СССР», написанной сотрудниками ЦРУ М. Фешбах и А. Френдли-мл. Книга начинается показательной фразой: «Когда историки произведут, наконец, вскрытие трупа скончавшегося Советского Союза и советского коммунизма, то, возможно, причиной смерти они назовут экоцид». Наши противники скрупулезно и тщательно собирали и анализировали мельчайшие факты экологических проблем, привязывали их к проблемам социального характера, а когда пришло время – использовали это для дестабилизации ситуации в стране и устранения своих конкурентов (включая биотехнологию).

Результаты 1990-х годов для отечественной биотехнологической отрасли были катастрофическими. Полностью ликвидированы целые сектора биотехнологии: производство кормового белка (15 заводов общей мощностью 1,3 млн т высококачественного белка; освободившееся место на рынке мгновенно занял ГМО-соевый шрот из США); гидролизная промышленность (40 заводов, производивших ценную химическую продукцию, включая целлюлозный этанол, из отходов деревопереработки и обеспечивавших рабочие места в самых «медвежьих» углах). Были закрыты производства важнейших видов биотехнологической продукции, обеспечивающих национальный суверенитет и безопасность: инсулин, антибиотики, витамины, аминокислоты, включая лизин. Лишь несколько сегментов биотехнологии избежали тотального разгрома: производство ветеринарных препаратов, а также предприятия и организации санэпидемиологической службы (включая производства вакцин и диагностических препаратов, противочумные

институты). Тяжелейший удар был нанесен по кадровой базе биотехнологии: по разным оценкам, страну покинули свыше 300 000 специалистов биологов и биотехнологов.

Добивание отечественной биотехнологии по инерции продолжилось и в 2000-е годы. Остатки биотеха, лишенные какой-либо поддержки со стороны государства, были абсолютны неконкурентоспособны перед лицом хлынувшей на российский рынок импортной продукции. В результате, Россия из страны, обеспечивавшей значительную часть мира высококачественной биотехнологической продукцией, уже к 2010 году превратилась в абсолютного импортера зарубежного биотеха: импортируется 100% аминокислот для сельского хозяйства (лизин), до 80% кормовых ферментных препаратов, 100% ферментов для бытовой химии, более 50% ветеринарных антибиотиков, 100% молочной кислоты, от 50 до 100% биологических пищевых ингредиентов.

3. Попытка возрождения биотехнологии в РФ в 2012–2020 гг.

В начале 2000-х годов профессиональное сообщество биотехнологов в инициативном порядке предприняло попытку переломить ситуацию и привлечь внимание руководства страны к положению в биотехнологии. В 2003 году благодаря инициативе авторитетных биотехнологов и, в первую очередь, академика РАН А.А. Воробьева, была создана Общероссийская общественная организация «Общество биотехнологов России им. Ю.А. Овчинникова» (ОБР), в 2005 году проведен круглый стол в Госдуме, посвященный биотехнологии. На этом круглом столе была представлена разработанная экспертами ОБР Программа развития биотехнологии в РФ на 10-летний период. В течение 5 последующих лет ОБР было проведено более 70 мероприятий, посвященных различным аспектам биотехнологии, включая круглые столы и парламентские слушания в Госдуме, региональные конференции и международные форумы, опубликован ряд программных материалов в федеральных средствах массовой информации.

Среди важных инициатив следует также отметить обращение 5 ведущих медико-биологических общественных структур, включая ОБР, к руководству страны и международному сообществу о необходимости разработки международной коалиционной программы по биобезопасности, направленной на предотвращение угрозы глобальных пандемий и биотерроризма (2006 г.). Актуальность и своевременность этого обращения особенно очевидна сегодня в связи с COVID-19, однако тогда это обращение, как, впрочем, и другие инициативы, осталось без ответа. Только к концу 2000-х годов в обществе и властных структурах постепенно начало формироваться понимание необходимости развития биотехнологии как ключевого фактора мировой конкурентоспособности, государственного суверенитета и национальной безопасности. Это совпало с изменением политического климата в стране и отношениями между РФ и США, особенно после Мюнхенской речи В.В. Путина (2007 г.), провозглашением курса на восстановление суверенитета страны. В итоге в 2012 году Правительство РФ утвердило Комплексную программу развития биотехнологии в РФ на период

до 2020 года (Программа «БИО-2020»), в значительной степени перекликающуюся с Программой ОБР 2005 года.

Программа «БИО-2020», а также утвержденная годом позже «Дорожная карта развития биотехнологий и генетической инженерии» обозначила чрезвычайно амбициозный план возрождения биотехнологии и развития биоэкономики: увеличить производство биотехнологической продукции в 80 раз, рынка – в 30 раз, импортозамещение – до 80%, рост экспорта – в 20 раз. В 2016 году были подведены промежуточные итоги выполнения программы, из которых следовало, что, хотя формальные мероприятия (доклады, предложения, аналитические справки, развитие нормативно-правовой базы и т.д.) выполняются в полном объеме, однако прорывного развития биотехнологии в стране так и не наступило. К концу 2020 года стало очевидным, что ни один из целевых показателей программы (производство, рынок, импортозамещение, экспорт) не выполнен, причем разница между запланированным и достигнутым составляет сотни процентов. Примечательно, что начиная с 2018 года не было проведено ни одного заседания рабочей группы Правительства по мониторингу за ходом выполнения Программы; к настоящему времени Минэкономразвития России перестал даже формально заниматься вопросами выполнения указанных программных документов.

Сейчас уже очевидно, что с самого начала Программа «БИО-2020» не предназначалась для выполнения и, к сожалению, играла, скорее всего, роль элемента имитационного развития, утвердившегося в стране в послеперестроечные годы. В пользу такого понимания отчасти свидетельствует тот факт, что данная программа не имела бюджетного наполнения в отличие, скажем, от не менее амбициозной программы развития фармпромышленности «Фарма-2020», имевшей солидное финансовое наполнение и тем не менее проваленной по всем ключевым показателям. Таким образом, до настоящего времени развитие биоиндустрии в нашей стране не приняло системного характера. Отраслевая научно-технологическая и производственно-логистическая инфраструктура по-прежнему находится в бедственном положении, несмотря на отдельные успешные проекты, например, такие как Завод премиксов в Щебекино (производство лизина), производственные мощности инновационной биофармацевтической компании «Генериум» или научно-производственная компания Центр высоких технологий «ХимРар». Разумеется, на общем состоянии биотехнологии в стране не могли не сказаться не до конца продуманные и в целом провальные мероприятия по реформе системы образования, науки, т.н. «оптимизации» здравоохранения.

Пожалуй, основным значимым результатом действий, предпринимавшихся в стране в течение 2012–2020 года для развития биотехнологии, в том числе в рамках «БИО-2020» и Дорожной карты, является укоренение представления о стратегической значимости этой отрасли для развития страны. Термин «биотехнология» был окончательно реабилитирован и вошел в лексикон всех программных и стратегических документов государства, вызвал интерес

регионов и бизнес-сообщества, а также вновь стал престижным в научном и образовательном сообществе.

4. Перспективы будущей биотехнологии в РФ

Коронавирусная пандемия, которая потрясла мир в 2020 году, однозначно подтвердила приоритет биотехнологии в вопросах обеспечения безопасности и суверенитета государства. Можно представить, насколько эффективнее РФ преодолела бы данный глобальный вызов, если бы не демонтаж отрасли в 1990-х – нулевых годах. Высокая актуальность развития биотехнологии на современной научной платформе определяется ее потенциалом ответа и на другие, не менее важные, чем здравоохранение, глобальные вызовы современности, в частности, обеспечения продовольственной безопасности, экологические проблемы. Остро стоят вопросы экологии и охраны окружающей среды, которые на современном уровне могут быть решены только с использованием современной биотехнологии. Экономика в целом, в том числе ее конкурентоспособность, требует массового перехода на биоиндустриальную основу. Все 17 целей устойчивого развития, как считают эксперты ОЭСР, реализуемы только при массовом вовлечении биотехнологии.

21 июля 2020 г. Президент РФ В.В. Путин подписал указ о национальных целях РФ до 2030 года. По мнению экспертов ОБР, достижение всех 5 целей невозможно без всемерного развития биотехнологии в стране. Это относится также и к вопросам развития территории страны в целом, включая так называемые геостратегические территории.

Таким образом, возрождение биотехнологической отрасли в РФ становится безальтернативным императивом для государственной власти, бизнеса, научного и экспертного сообщества. Перечислим ключевые задачи, необходимые для достижения данной цели:

1. Создание сети отраслевых биотехнологических научно-технологических центров (институтов), задачей которых является обеспечение отечественной биоиндустрии современными технологиями.
2. Создание специального института развития (Фонда развития биотехнологии, Корпорации развития биотехнологии и т.д.) для строительства современных биотехнологических производств.
3. Разработка и утверждение государственной программы выпуска ключевых видов биотехнологической продукции и соответствующего плана развития научной и производственной инфраструктуры.
4. Формирование межведомственного рабочего органа высокого уровня (при Председателе Правительства РФ) для оперативного рассмотрения и снятия барьеров, препятствующих развитию биотехнологии, выработки мер поддержки отрасли.

Реализация указанных мер позволит в кратчайшие сроки возродить отечественную биотехнологическую отрасль, которая, в свою очередь, обеспечит поступательное и динамичное развитие страны, решение ее ключевых социально-экономических проблем. Государство обязано взять на

себя ответственность за развитие биотехнологии. Профессиональное биотехнологическое сообщество обязано отстаивать этот приоритет и оказывать всемерную поддержку.

5. Роль профессионального биотехнологического сообщества в развитии биотехнологии в РФ

В заключение данных размышлений следует коснуться роли профессионального сообщества биотехнологов в прошлом, настоящем и будущем своей отрасли. Следует отметить, что разгром биотехнологии в 1990-х годах проходил при пассивной роли биотехсообщества. Оно было не готово к таким событиям, деморализовано, как и вся страна, в первую очередь, крушением политического и социально-экономического устройства государства, агрессивными действиями ангажированных экодвижений и СМИ при явной поддержке либо равнодушии властных структур. В отличие от большинства других отраслей (ТЭК, машиностроение и др.) руководители биотехотрасли не смогли найти адекватные организационные формы, способствующие ее сохранению. Само сообщество было разъединено, вчерашние лидеры были заняты устройством своих личных дел, а целый ряд наиболее активных представителей научного сообщества, почувствовав конъюнктуру, занялись продвижением интересов зарубежных биотехнологических игроков на опустевший российский рынок.

В 2000-е годы, как уже было отмечено выше, точкой сбора биотехнологического сообщества стало ОБР, которое перешло к активной деятельности. В итоге это привело к сдвигу в общественном сознании, а потом и в позиции государства в пользу развития биотехнологии.

Опыт прошедших лет свидетельствует, что без сильного и консолидированного профессионального сообщества биотехнологов развитие отрасли, проведение необходимых для нее мероприятий в области образования и подготовки кадров, науки, бизнеса, отстаивания своих интересов на рынке, в диалоге бизнеса и государства невозможно. Общество биотехнологов России является единственным и авторитетным профессиональным сообществом биотехнологов, последовательно отстаивающим интересы развития отечественной биотехнологии. Однако для того, чтобы с его позицией считались все заинтересованные структуры, оно должно стать по-настоящему массовой профессиональной организацией, с численностью не менее 10 000 участников. В этом случае, в соответствии с законопроектом Федерального закона РФ «О законодательной инициативе граждан», ОБР сможет выступать с инициативами, обязательными для рассмотрения государственными структурами, играть активную роль в формировании государственной политики в сфере биотехнологии, отстаивать интересы своих участников в их профессиональной деятельности. Именно организационное укрепление ОБР, превращение его в полноправного участника принятия решений является на сегодня приоритетной задачей возрождения биотехнологии в РФ.