

В.В. Клочков, д-р экон. наук,
Е.А. Болбот, соискатель¹,
г. Москва

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

В статье анализируется влияние инноваций на благосостояние общества. Показано, что даже благотворные, на первый взгляд, инновации сопряжены с риском ухудшения благосостояния тех или иных социальных групп. Обосновывается, что чрезвычайно актуальны инновационные технологии обеспечения продовольствием и пресной водой, жильем и коммунальными услугами (включая утилизацию отходов), здравоохранения. Формулируются рекомендации по выбору приоритетных направлений инновационного развития.

Ключевые слова: инновации, блага первой необходимости, благосостояние, дифференциация, эффект рикошета, риски

Введение

Значительная часть усилий отечественных экономистов направлена в последние годы на поиск путей перехода российской экономики на инновационный путь развития. Желательность такого перехода не подвергается сомнению – обсуждается лишь реализуемость. Важнейший вопрос: «какую именно инновационную экономику следует развивать?» – ставится лишь в разрезе стратегического позиционирования российской наукоёмкой промышленности на мировом рынке, конкурентных преимуществ отечественной экономики в тех или иных отраслях. Однако, по мнению авторов, в экономических исследовани-

ях, посвященных инновационному развитию, недостаточно внимания уделяется следующим, далеко не риторическим вопросам:

1) всегда ли инновации повышают благосостояние общества или, по крайней мере, не ухудшают чьего-либо положения, т.е. являются ли они эффективными по Парето?

2) как инновации влияют на распределение доходов между отраслями и социальными группами?

На первый взгляд, отечественная экономическая наука не обязана заботиться о Парето-эффективности инновационного развития в глобальном масштабе. Даже если такая эффективность не достигается, Россия может, выиграв в конкурентной борьбе, по крайней мере, в отдельных сегментах рынка высоких технологий, достичь не просто высоких темпов экономического роста, но и улучшения качества этого роста: радикального повышения доходов широких слоев

¹ Клочков Владислав Валерьевич – доктор экономических наук, профессор, ведущий научный сотрудник Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН; e-mail: vlad_klochkov@mail.ru.

Болбот Елена Александровна – соискатель, начальник НИЧ Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН; e-mail: bolbot12002@gmail.com.

населения, приращения человеческого капитала и т.п. Однако авторам такой эгоистический подход представляется неприемлемым как по этическим, так и по прагматическим соображениям. Если в процессе инновационного развития не достигается улучшения по Парето, неизбежно будут победители и проигравшие. Нет никакой гарантии, что России (с учетом нынешнего положения наукоемкой промышленности, деградации кадрового, образовательного, научного потенциала, подробнее см. [2]) удастся войти в число первых. По мнению авторов, стратегическая задача России состоит не в том, чтобы победить в конкуренции в тех или иных сегментах мирового рынка наукоемкой продукции, а в том, чтобы победить в конкуренции моделей социально-экономического развития, предложив инновационную альтернативу модели, неизбежно предполагающей наличие победителей и проигравших в конкурентной инновационной гонке.

Парето-эффективность недостижима в игре с нулевой суммой, в которой выигрыши победителей равны проигрышам побежденных. Тем более она недостижима в играх с отрицательной суммой, поэтому прежде всего необходимо убедиться в наличии общего выигрыша в результате внедрения инноваций. Зададимся вопросом: возможно ли устойчивое инновационное развитие и процветание всего человечества? В настоящее время инновационные секторы экономики преобладают лишь в наиболее развитых странах мира – США, Японии, во многих (но не во всех) странах ЕС. Прочие страны мира находятся на периферии процесса инновационного развития. Является ли такое положение дел лишь следствием отсталости последних, которая может быть преодолена путем повышения качества институтов в отстающих странах, развития человеческого капитала, и т.п.? Или постиндустриаль-

ное процветание одних и пребывание в доиндустриальном технологическом укладе других неизбежно представляют собой две стороны одной медали? Широко известны оценки специалистов в области глобального моделирования (например, т.н. *Римского клуба*, проф. С.П. Капицы и коллектива Института математического моделирования РАН, и др., см., например, согласно которым, если бы всё человечество смогло позволить себе уровень потребления, характерный для населения США, планету через несколько лет или даже месяцев постиг бы энергетический и экологический коллапс. Однако здесь рассматриваются не ресурсно-экологические, а социально-экономические проблемы технологического развития.

Необходим детальный анализ рисков социально-экономического характера, которые сопряжены с теми или иными инновациями. Традиционно этот вопрос сводится в экономических исследованиях лишь к анализу «временных трудностей» переходного периода смены технологических укладов. Каждая такая смена порождает значительные объемы структурной безработицы, поскольку старые профессии отмирают, а новым еще предстоит научиться. Еще Ж. Сисмонди, французский историк и основоположник интервенционизма [4], писал: «Кто же поверит, что капитал и труд в ночь с сегодня на завтра покинут падающее производство и переключатся на другое? Да, в конце концов, равновесие установится, но при этом часть заводов обанкротится, и часть рабочих умрет в нищете». Широко известны и практические следствия этих противоречий – например, восстания луддитов, разрушавших машины, поскольку в механизации производства им виделся источник их бедствий. Однако далее «по умолчанию» предполагается, что по завершении переходного процесса

наступит всеобщее повышение благосостояния. Ниже будет показано, что эти ожидания не всегда оправданны.

В данной работе лишь обозначены основные проблемы, решение которых требует дальнейших исследований, в т.ч. с применением экономико-математического моделирования и многопланового анализа реальных статистических данных. В конечном счете необходимо получить научно обоснованный ответ на вопрос: какие именно инновационные технологии позволят обеспечить устойчивое повышение благосостояния общества? Именно из этих соображений, а не из соображений выигрыша в конкурентной борьбе, целесообразно исходить при выработке стратегии инновационного технологического развития России.

Классификация инноваций

Прежде чем ответить на вопрос о влиянии инноваций на благосостояние общества, необходимо классифицировать инновации с точки зрения их влияния на удовлетворение человеческих потребностей. Сами эти потребности можно условно разделить на базовые и прочие. Они удовлетворяются соответственно благами первой необходимости и благами второй необходимости, предметами роскоши и т.п. Выделение благ первой необходимости в данном случае существенно, поскольку и в России, и в мире в целом еще слишком велика доля населения, которая не может в достаточной мере удовлетворить даже базовые человеческие потребности. Преодоление бедности, обеспечение достойного уровня жизни для большинства населения должны быть одними из главных целей экономического развития и технологического прогресса.

Спрос на перечисленные категории благ обладает следующими особенностями (см., например, [4]). Спрос на

блага первой необходимости ограничен: существует некоторый уровень насыщения, по достижении которого потребитель уже начинает предъявлять спрос на прочие блага. При этом, если для благ первой необходимости важно само их наличие (и соответственно конкурентоспособность определяется прежде всего дешевизной), то при выборе благ второй необходимости, а тем более предметов роскоши, потребитель в большей степени обращает внимание на качество (в частности, на потребительские свойства), на неформализуемые характеристики и даже на иррациональные факторы – престижность и т.п.

Возможности производства тех или иных благ определяются прежде всего потребными удельными затратами труда и ресурсов (ископаемых, биологических и т.п.) Поэтому отраслевую структуру экономики можно упрощенно представить в виде трех секторов (отраслевых комплексов), рис. 1:

1) сектор, производящий потребительские блага первой необходимости и необходимые для этого средства производства (основные фонды);

2) аналогичный сектор, производящий блага второй необходимости и предметы роскоши;

3) ресурсно-сырьевой сектор, который обеспечивает первые два необходимыми видами сырья.

В рамках такой упрощенной структуры экономической системы, можно условно выделить следующие группы инноваций.

I. Инновации, которые позволяют удешевить блага первой необходимости, сократив затраты труда и/или ресурсов на их производство.

II. Инновации, позволяющие сделать доступнее блага второй необходимости и предметы роскоши – также за счет сокращения затрат труда и/или ресурсов на их производство.

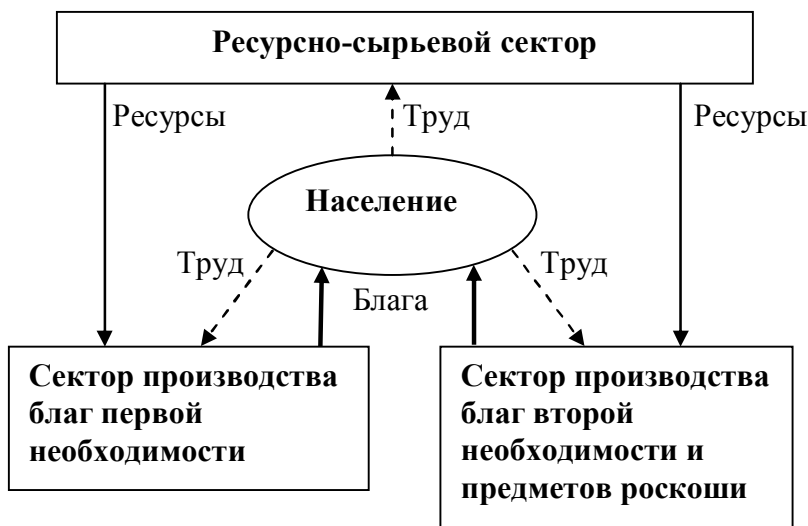


Рис. 1. Упрощенная модель экономической системы

III. Инновации в сфере производства благ второй необходимости и предметов роскоши могут не приводить к их удешевлению (а даже наоборот), но придавать этим благам более высокий уровень потребительских свойств, что повысит их привлекательность для обеспеченных потребителей. Характерным примером являются сверхзвуковые пассажирские авиаперевозки. По объективным техническим причинам удельное потребление топлива в расчете на единицу транспортной работы – пассажиро-километр – у сверхзвуковых самолетов будет существенно выше, чем у современных дозвуковых реактивных самолетов², тоже самое касается и прочих составляющих себестоимости авиаперевозок. Несмотря на относительно высокую себестоимость таких перевозок они могут пользоваться

спросом у состоятельных пассажиров. При высокой стоимости времени приблизительно вдвое большая рейсовая скорость сверхзвукового самолета оправдывает дороговизну билетов.

Важно отметить, что, в отличие от всех прочих групп инноваций, инновации данного типа могут привести к образованию нового субсектора, производящего блага второй необходимости, т.е., например, могут сосуществовать сверхзвуковая гражданская авиация и традиционная, дозвуковая. Если в прочих секторах более экономичная технология однозначно вытесняет старую, то в данном случае для ряда потребителей (с более высокими доходами) новые блага станут предпочтительнее традиционных, а остальных потребителей не заинтересует улучшение потребительских качеств, достигаемое за счет повышения цены.

IV. Инновации в сырьевом секторе, ослабляющие ресурсные ограничения и снижающие цены сырья для всех остальных секторов (в отличие от инноваций групп I или II, сокращающих удельное

² Если у сверхзвуковых самолетов первого поколения, из числа которых в коммерческой эксплуатации до начала 2000-х гг. оставался англо-французский «Конкорд», этот показатель более чем вдвое превышал расход топлива современных им дозвуковых самолетов, то в перспективных проектах второго поколения планируется, что это превышение составит не более 40-50 %.

потребление ресурсов в конкретном секторе). Это могут быть новые технологии производства, доставки и хранения ресурсов, а также переход к использованию более емких, в т.ч. возобновляемых источников ресурсов.

Разумеется, такое деление является чрезвычайно условным в силу упрощенной отраслевой структуры модели экономики, принятой в данной работе. Однако и такое схематичное представление позволяет получить некоторые содержательные качественные выводы.

Анализируя реальную историю развития технологий, можно утверждать, что наибольшая инновационная активность наблюдается именно в сфере производства благ второй необходимости и предметов роскоши (группа II). Немалая доля усилий ученых, инженеров, предпринимателей нацелена на создание еще более дорогих благ с улучшенными потребительскими свойствами – luxury goods, элитных благ (группа III). Социально-экономические предпосылки такой неодинаковой инновационной активности подробно обсуждаются ниже. Что касается благ первой необходимости, безусловно, и в их производстве наблюдается определенный прогресс (инновации группы I). Так, трудно отрицать повышение продуктивности сельского хозяйства, достигнутое благодаря его механизации и мелиорации земель, а в последние годы – также за счет генетической модификации сельскохозяйственных растений и животных³. Тем не менее значительная часть человечества до сих пор удовлетворяет свои первичные потребности, пользуясь технологиями доиндустриальной эпохи – как правило, чрезвычайно трудоемкими, хотя и с относительно низкими затратами ресурсов.

³ Риски медико-биологического и экологического характера, связанные с этими инновациями, требуют отдельного анализа, который не может быть проведен в рамках экономических исследований.

Это сопровождается отсталостью соответствующих институтов – например, сельскохозяйственное производство нередко организовано в форме натурального хозяйства. Инновации группы IV (например, в сфере энергетики, водоснабжения, утилизации отходов) только начинают появляться, поскольку лишь недавно человечество явным образом столкнулось с глобальными ресурсно-экологическими ограничениями своего развития.

Инновации в отдельных секторах вовсе не являются изолированными – они, во-первых, оказывают влияние на ситуацию в других секторах и, во-вторых, могут проникать (диффундировать) в другие секторы.

Системный эффект инноваций различных типов

Влияние инноваций в определенных секторах экономики на ситуацию в других секторах может проявляться по нескольким каналам. В общем случае инновации могут влиять:

- на доходы потребителей и распределение потребительских расходов;
- на конъюнктуру рынков ресурсов общих для нескольких секторов.

Схематично перечисленные виды эффектов приведены на рис. 2.

Благодаря инновациям группы I не только улучшается обеспечение потребителей благами первой необходимости. У некоторых потребителей появляются средства на приобретение благ второй необходимости, а у более состоятельных, которые и ранее приобретали блага второй необходимости и предметы роскоши, высвобождаются дополнительные средства на эти цели. Таким образом, инновации в сфере производства благ первой необходимости оказывают позитивное влияние и на доходы всех прочих секторов экономики. Такого свойства

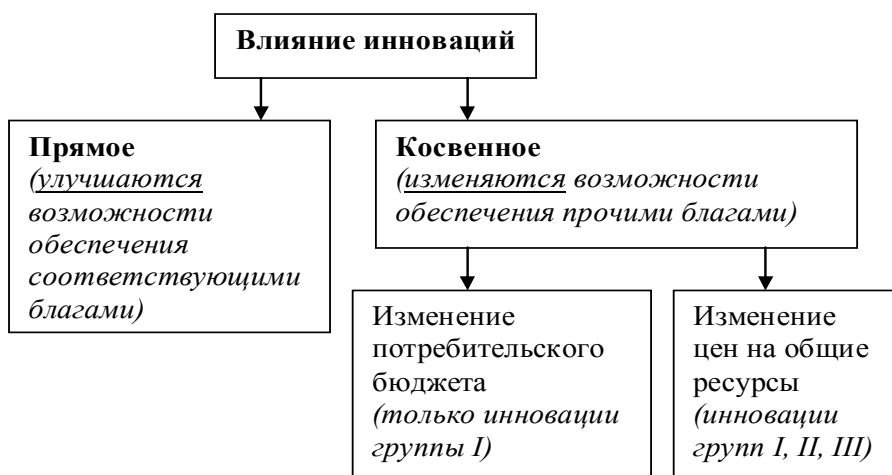


Рис. 2. Виды влияния инноваций на обеспечение благами

лишены инновации групп II и III. В рамках принятой здесь упрощенной модели потребления на блага второй необходимости и предметы роскоши тратится лишь избыток дохода сверх необходимого для насыщения первичных потребностей. Следовательно, инновации групп II и III сами по себе не способны повлиять на обеспечение потребителей благами первой необходимости. Однако инновации групп I, II и III могут приводить к изменению потребления ресурсов, а инновации группы IV – к изменению их производства. Следовательно, любые инновации производственного назначения приводят к изменению цен на ресурсы, доходов сырьевого сектора и потребления благ первой необходимости. Каковы направления этих изменений?

Инновации группы III порождают, как правило, еще более дорогостоящие и ресурсоемкие блага второй необходимости или предметы роскоши. Создавая избыточный спрос на ресурсы, производители элитных благ способствуют удорожанию ресурсов для всех секторов. Рост цены ресурсов выступает сдерживающим

фактором на пути увеличения их потребления. Однако понятие «потребление ресурсов» здесь трактуется расширенно – имеется в виду как непосредственно расходование биоресурсов, ископаемого топлива, металлов и др. ресурсов, так и производство отходов, загрязнение окружающей среды, создающее нагрузку на экосистемы. В последнем случае под ресурсами подразумеваются чистый воздух, пресная вода и др. Следует заметить, что если расходование ресурсов в узком смысле требует затрат, то создание дополнительной нагрузки на экосистемы нередко выступает в качестве внешнего эффекта, и эффективность рыночного регулирования использования таких ресурсов невелика.

В силу исключительной значимости глобальных ресурсных ограничений в динамике технологического и социально-экономического развития значительная доля усилий ученых, инженеров, общественных деятелей в последние десятилетия направлена на снижение ресурсоемкости (в широком смысле – как материалоемкости, энергоемко-

сти и т.п., так и удельных выбросов вредных веществ) производства тех или иных благ. Инновации групп I и II, в особенности направленные на снижение ресурсоемкости производства благ, на первый взгляд однозначно приводят к сокращению совокупного потребления соответствующих ресурсов со всеми вытекающими последствиями (снижение доходов сырьевого сектора, падение цен соответствующих видов сырья и их удешевление для всех секторов и т.д.) Однако в реальности результат внедрения таких инноваций неоднозначен. При внедрении ресурсосберегающих технологий нередко получается результат, обратный ожидаемому: при сокращении удельного расхода ресурсов соответствующие блага становятся доступнее, спрос на них возрастает, причем иногда в такой степени, что совокупное потребление ресурсов увеличивается! Этот эффект, называемый *эффектом рикошета*, неоднократно наблюдался в различных отраслях. Одно из первых упоминаний о нем принадлежит известному британскому экономисту Уильяму Стэнли Джевонсу, см. [4]. Он отмечал, что наблюдавшееся в XIX веке существенное повышение экономичности паровых машин, работавших на угле, привело не к снижению, а к бурному росту спроса на уголь. Можно привести множество примеров проявления данного эффекта на всем протяжении технологического развития человечества.

Следует подчеркнуть, что эффект рикошета проявляется не только в отношении «платных» ресурсов, но и в отношении экологических внешних эффектов. Сам термин «эффект рикошета» в узком смысле возник именно в эколого-экономических исследованиях. Снижение удельных выбросов нередко (но не всегда!) сопряжено с сокращением расходования «платных» ресурсов, т.е. экологический внешний эффект некото-

рым образом увязывается с издержками его производителя и происходит его интернализация. Так, например, совершенствование тепловых двигателей приводит, с одной стороны, к снижению удельного (на единицу мощности) расхода топлива, а с другой – к снижению эмиссии CO₂, уменьшению выбросов несгоревших остатков топлива (сажи и т.п.) Поэтому при повышении экологической чистоты техники она может стать экономичнее, причем настолько, что суммарное потребление ресурсов (и соответственно объем выбросов) даже возрастет.

Д е т а л ь н ы й э к о н о м и к о - математический анализ позволяет получить условия, при которых эффект рикошета проявится и при которых он маловероятен. Так или иначе даже безусловно желательные, на первый взгляд, инновации, в силу описанного эффекта могут приводить к последствиям, прямо противоположным ожидаемым. Разумеется, нет сомнений в необходимости разработки и внедрения ресурсосберегающих технологий. Им нет альтернативы с точки зрения обеспечения конкурентоспособности (как отдельной фирмы, так и национальной экономики). Поскольку рыночные силы не способны ограничить проявление данного, в целом пагубного эффекта (более того, он является прямым следствием действия этих сил), для этого требуется государственное вмешательство. Экономисты развитых стран мира, в которых активно внедряются ресурсосберегающие технологии, в течение ряда лет исследуют причины и следствия эффекта рикошета, ищут эффективные пути его минимизации (см., например, обзорную статью [7]).

На рис. 3 схематично показаны возможные изменения цен общих ресурсов и соответствующие изменения производства и потребления различных видов благ в результате внедрения инноваций той или иной группы.

На рис. 3 подразумевается, что инновации, ведущие к росту потребления ресурсов и их удорожанию, хотя и сказываются негативно на обеспечении прочими благами, но все же улучшают обеспечение благами соответствующего вида, т.е. считается, что прямой эффект всегда сильнее косвенных (ценовых). В противном случае, суммарное потребление ресурсов заведомо снижалось бы и не было бы оснований для их удорожания.

Если по какой-либо причине для производства благ второй необходимости или предметов роскоши требуется больше ресурсов определенного вида, их цена возрастает, и увеличивается се-

бестоимость производства благ первой необходимости. Соответственно возможности обеспечения ими малоимущих потребителей сокращаются. Яркий пример такого эффекта – события последних лет на рынках продовольствия, подробнее см. [1]. Поскольку топливо, произведенное из растительного сырья, считается привлекательной альтернативой ископаемому углеводородному горючему, в условиях исчерпания запасов и удорожания последнего резко возрос спрос на сырье для производства биотоплива. При этом, во-первых, посевные площади, которые ранее использовались для выращивания продовольственных культур, нередко становится выгод-

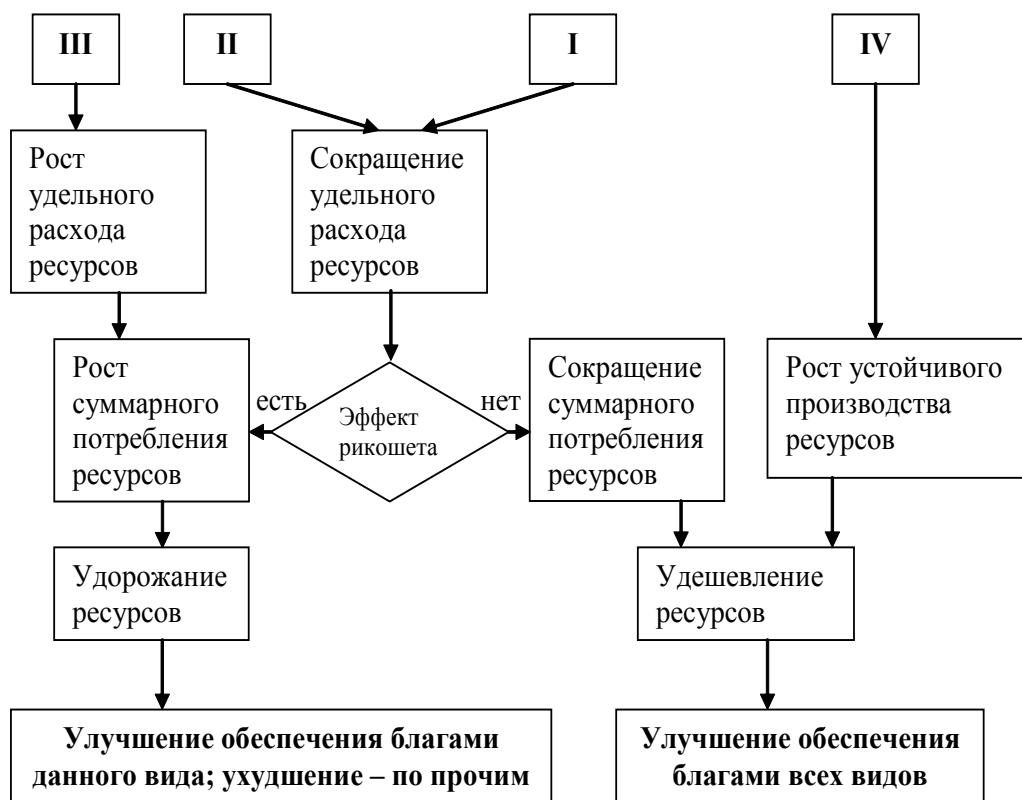


Рис. 3. Влияние инноваций на цены ресурсов и возможности обеспечения благами

нее использовать для выращивания специфических «топливных» культур. Во-вторых, даже продовольственное и кормовое зерно, а также прочие виды сельскохозяйственного сырья все чаще приобретаются не пищевой, а топливной промышленностью. И та цена, которую состоятельные потребители в развитых странах мира готовы платить за биотопливо, как показывает практика, существенно выше цены, которую бедные потребители способны платить за продовольствие.

Инновации и распределение доходов

Разумеется, инновационное развитие не приводит к равномерному изменению благосостояния всех членов общества. Оно влияет на дифференциацию доходов как в масштабах страны, так и в мировом. С одной стороны, статистические данные и теоретический анализ, проводимый в рамках институциональной школы с использованием таких категорий, как специфичность ресурсов и т.п., показывают, что наукоемким и высокотехнологичным отраслям экономики присуща гораздо меньшая степень дифференциации доходов, чем сырьевым, см., например, [2, 3]. Поэтому переход национальной экономики на инновационный путь развития считается залогом обеспечения благоприятной социально-экономической ситуации в стране, сокращения угрожающего уровня дифференциации богатства и доходов, присущего сырьевым экономикам. С другой стороны, в глобальном масштабе ускоренное технологическое развитие стран-лидеров происходит на фоне стагнации в экономике периферийных стран. В тоже время, как было сказано выше, нынешние ресурсные возможности и технологические характеристики современной экономики не предпола-

ют массовой доступности ресурсоемких благ второй необходимости. В связи с этим нуждается в проверке следующая гипотеза. Возможно, существующий экономический миропорядок (включая финансовую систему, ценовые диспропорции, и т.п.) нацелен на создание такой степени дифференциации доходов в мировой экономике, чтобы у подавляющего большинства населения периферийных стран не было возможности предъявлять спрос на ресурсоемкие блага второй необходимости. При этом для производства благ первой необходимости в этих странах используются преимущественно отсталые технологии с высокой трудоемкостью, но сравнительно низким удельным потреблением ресурсов (в т.ч. по причине низкой степени механизации и автоматизации труда). Иначе говоря, у населения периферийных стран просто нет времени потреблять дефицитные ресурсы, необходимые для удовлетворения «продвинутых» потребностей граждан развитых стран мира. И даже в том случае, если бы ресурсные ограничения не препятствовали массовому обеспечению высокого уровня жизни большей части человечества, у наиболее состоятельных групп может сохраниться стремление к углублению дифференциации – по соображениям (на первый взгляд, иррациональным) повышения собственного статуса.

Некоторые виды инноваций, не учтенные в приведенной выше упрощенной классификации, непосредственно направлены на углубление (или, по крайней мере, на поддержание на существующем уровне) дифференциации доходов, как в отдельном обществе, так и в мировом масштабе. Прежде всего это касается инновационных технологий непроизводственного назначения – в сфере вооружений и военной техники, технологий, предназначенных для спецслужб, и т.п. С точки

зрения институциональной экономики, в частности, экономической теории прав собственности (см., например, [3]), эти службы и технологии призваны упредить силовое перераспределение собственности и доходов. Можно возразить, что они же могут быть и инструментами подобного силового перераспределения. Однако очевидно, что наилучшими финансовыми возможностями для содержания силовых служб, а также научным потенциалом для совершенствования соответствующих технологий обладают наиболее экономически развитые страны, а в отдельном обществе – наиболее состоятельные социальные группы. Поэтому им с большей вероятностью удастся исключить силовое перераспределение доходов и собственности в пользу менее состоятельных групп, чем последним такое перераспределение обеспечить. Более того, возможно дальнейшее силовое перераспределение доходов от менее состоятельных к более состоятельным группам. Впрочем, как показано выше, даже «мирные» инновации производственного назначения оказывают неоднозначное воздействие на доходы различных отраслей и секторов экономики, а также на социально-экономическую ситуацию.

Не только инновации влияют на благосостояние общества и дифференциацию доходов – существует и обратная зависимость. Можно утверждать, что само возникновение ряда новых технологий, в дальнейшем получающих широкое распространение, изначально требует высокой степени дифференциации доходов, чтобы имелась определенная «критическая масса» состоятельных потребителей, способных приобретать новые блага в достаточном количестве, обеспечивая высокие доходы их раз-

работчикам и производителям⁴. Этим отчасти объясняется более высокая инновационная активность в сфере обеспечения благами второй необходимости и предметами роскоши. В дальнейшем за счет *эффекта обучения* (см., например, [6]) себестоимость этих благ снижается, и они становятся доступными более широкому кругу потребителей, т.е. происходит *диффузия инноваций*. Так, мобильная телефонная связь, еще в 1980-е гг. являвшаяся предметом роскоши даже в наиболее развитых странах мира, ныне является благом, доступным подавляющему большинству населения развивающихся стран. При этом качество, разнообразие услуг и потребительские свойства пользовательской аппаратуры качественно улучшились. Благодаря эффекту обучения может снижаться себестоимость не столько самих благ, сколько технологий, лежащих в их основе. Тогда возникают предпосылки для их диффузии в другие секторы рынка благ, в т.ч. и в сектор, производящий блага первой необходимости. Такова традиционная точка зрения на процесс диффузии инноваций.

Тем не менее можно заметить, что, хотя диффузия некоторых инноваций действительно носит очень широкий характер, иные высокотехнологичные блага и после десятилетий освоения остаются доступными лишь узкому кругу наиболее обеспеченных потребителей. Например, услуги воздушного транспорта и в настоящее время доступны лишь нескольким процентам населения как России, так и Земли в целом. Это может быть вызвано иной структурой затрат на производство соответствующих благ. В приведенном примере все большую часть себестоимости авиаперевозок со-

⁴ В ряде случаев роль стартового заказчика, обладающего необходимой «критической массой» финансовых возможностей, принимает на себя государство.

ставляют затраты на авиатопливо (т.е. в общем случае – на ресурсы), которые по мере увеличения объемов выпуска не сокращаются значимо за счет эффекта обучения. Поэтому даже традиционно сильный для авиастроения эффект обучения в производстве не способен обеспечить всеобщую доступность таких ресурсоемких благ, как авиаперевозки. Иные факторы ограничивают диффузию таких инновационных продуктов, как компьютерная техника и телекоммуникационные услуги. С одной стороны, они, как и мобильная связь, сильно дешевеют с ростом масштабов выпуска и накопленного опыта. С другой стороны, пользование ими подразумевает (в отличие от телефонной связи) определенный уровень подготовки потребителя, его образования, культурных запросов, а также наличие свободного времени (которого, как отмечено выше, бедным слоям населения почти не оставляют трудоемкие технологии производства благ первой необходимости). В этой сфере действуют не ресурсные ограничения, а именно социально-экономические.

Заключение

Проведенный анализ показывает, что наиболее целесообразными с социально-экономической точки зрения являются инновации в сфере обеспечения благами первой необходимости и в сфере устойчивого обеспечения ресурсами (т.е. инновации групп I и IV, согласно предложенной классификации). В частности, чрезвычайно актуальны инновационные технологии обеспечения продовольствием и пресной водой, жильем и коммунальными услугами (включая утилизацию отходов), здравоохранения. В тоже время наивысшая инновационная активность в настоящее время наблюдается в сфере производства благ второй необходимости и предметов роскоши. Это противоречие открывает перед Россией возможность занять достойное место в мировой экономике, не вступая в прямую конкуренцию с нынешними лидерами инновационного развития. При формировании требований к перспективным технологиям и стратегии их внедрения необходимо обеспечить отсутствие эффекта рикошета, устойчивое выполнение ресурсных и экологических ограничений.

Список использованных источников

1. Альтфатер Э. Продовольственный кризис // Конференция «Два капитализма в России». Москва, 17 мая 2008. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.scer-sis.ru/library/id_2042.html.
2. Инновационный менеджмент в России: вопросы стратегического управления и научно-технологической безопасности / рук. авт. колл.: В.Л. Макаров, А.Е. Варшавский. М.: Наука, 2004. 880 с.
3. Институциональная экономика: новая институциональная экономическая теория / под ред. проф. А.А. Аузана. М.: ИНФРА-М, 2005. 416 с.
4. Иванов Ю.Н. Теоретическая экономика. Очерк экономических доктрин. Теория потребления. М.: Наука, Физматлит, 1997. 128 с.
5. Капица С.П. Очерк теории роста человечества: Демографическая революция и информационное общество. М.: УРСС, 2008. 128 с.
6. Alchian, A. Reliability of Progress Curves in Airframe Production // *Econometrica*. Vol. 31. No. 4. 1963. PP. 679 – 694.
7. Herring, H. 2008. «Rebound effect» // in: *Encyclopedia of Earth*. Eds. Cutler J. Cleveland (Washington, D.C.: Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment). [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.eoearth.org/article/Rebound_effect.
8. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.clubofrome.org.