

7. Vostokov V. Yu. (2007). Stsenarii razvitiya potentsial'noy chrezvychaynoy situatsii pri krupnomasshtabnom razlive nesimmetrichnogo dimetilgidrazina v verkhov'yakh Volgi [Scenarios of potential emergency situations at large-scale spill of unsymmetrical dimethylhydrazine in the Upper Volga]. Sbornik tezisev XIV Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Preduprezhdenie — spasenie — pomoshch'». Ch. 2 [Book of abstracts of the XIV International scientific and practical conference «Advance — Salvation — Help». Volume 2]. Khimki, AGZ MChS Rossii, 109-111.
8. Kondrat'eva L. M., Rapoport V. L. (2008). Analiz sodержaniya toksichnykh organicheskikh veshchestv v rybe reki Amur. Presnovodnye ekosistemy basseyna reki Amur [Analysis of toxic organic compounds in fish of the Amur River. Freshwater ecosystems of the Amur River Basin]. Vladivostok, Dal'nauka, 267-272.
9. Korobkin V. I., Peredel'skiy L. V. (2008). Ekologiya [Ecology]. Moscow, Feniks.
10. Kryshev I. I., Sazykina T. G. (1986). Matematicheskoe modelirovanie migratsii radionuklidov v vodnykh ekosistemakh [Mathematical modeling of radionuclide migration in aquatic ecosystems]. Moscow, Energoatomizdat.
11. Metodika prognoznoy otsenki zagryazneniya otkrytykh vodoistochnikov avariyno khimicheski opasnymi veshchestvami v chrezvychaynykh situatsiyakh [Method of predictive assessment of open water sources pollution with chemically hazardous materials in emergency situations] (1996). Moscow, VNIИ GOChS.
12. Metodicheskie ukazaniya po ustanovleniyu ekologo-rybokhozyaystvennykh normativov (PDK i OBUV) zagryaznyayushchikh veshchestv dlya vody vodnykh ob'ektov, imeyushchikh rybokhozyaystvennoe znachenie [Guidelines for the establishment of environmental and fisheries regulations for water pollution of water bodies with fishery value] (1998). Moscow, VNIИ Publ.
13. Mikryakov V. R., Balabanova L. V., Zabolotkina E. A. (2001). Reaktsiya immunnoy sistemy ryb na zagryaznenie vody toksikantami i zakislennie sredy [Reaction of the immune system of fish on water pollution with toxicants and acidification]. Moscow, Nauka.
14. Pokrovskiy V. M., Korot'ko G. F. (2002). Fiziologiya cheloveka [Human physiology]. Moscow, Meditsina.
15. Predel'no dopustimye ostatochnye kolichestva yadokhimikatov v produktakh pitaniya. (Utverzhdeny MZ SSSR 07 oktyabrya 1971 goda № 938-71 s dopolneniyami ot 17 marta 1972, 07 maya 1972 i 17 maya ot 1973) [Maximum permissible pesticide residues in food. (Approved by the Ministry of Health of the USSR, October 7, 1971 № 938-71 as amended on March 17, 1972, May 07, 1972 and May 17, 1973)].
16. Tinsli I. (1982). Povedenie khimicheskikh zagryazniteley v okruzhayushchey srede: per. s angl. [The behavior of chemical contaminants in the environment. Translation from English]. Moscow, Mir.
17. Adushkin V. V. (Ed.) (2000). Ekologicheskie problem i riski vozdeystviy raketno-kosmicheskoy tekhniki na okruzhayushchuyu prirodnyuyu sredu: spr. posobie [Environmental issues and risks of impacts of rocket and space technology on the environment: a reference book]. Moscow, Ankil.

Information about the authors

Oltyan Irina Jurevna (Moscow, Russia) — PhD in Technical Sciences, chief of the research center, All-Russian Scientific Research Institute for Civil Defense and Emergencies (Federal Centre of Science and High Technologies), 121352, Moscow, 7 Davydkovskystreet, +7 926 569 8710, irenaoltyan@mail.ru.

Zinov'ev Sergey Vladimirovich (Moscow, Russia) — chief of research department, All-Russian Scientific Research Institute for Civil Defense and Emergencies (Federal Centre of Science and High Technologies), 121352, Moscow, 7 Davydkovsky street, golf1972@yandex.ru.

Vostokov Vadim Jurevich (Moscow, Russia) — PhD in Technical Sciences, associate professor, leading research associate, All-Russian Scientific Research Institute for Civil Defense and Emergencies (Federal Centre of Science and High Technologies), 121352, Moscow, 7 Davydkovsky street, vadimeast@yandex.ru

УДК 330.15:622

С. М. Швец

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПОСТРОЕНИЮ ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОЙ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА

В статье анализируется инвестиционно-инновационная модель развития минерально-сырьевого комплекса России. Доказывается, что акцент в современной экономике делается на развитии как сырьевых отраслей, которые в большинстве своем связаны с добычей и первичной обработкой возобновляемых видов природных ресурсов, так и перерабатывающих отраслей промышленности, что ведет к росту национального богатства страны. Рассмотрено формирование спроса на инвестиции в минерально-сырьевой комплекс под влиянием роста уровня чистой инвестиционной

прибыли, вызываемого технологическим прогрессом. Детально рассмотрен механизм действия инвестиционного мультипликатора и акселератора, увязанных с автономными инвестициями, влияющими на ввод в действие месторождений полезных ископаемых, оказывающими последующее влияние на сопряженные отрасли промышленности. Автором предлагается ввести в макроэкономическую модель недропользования группу показателей, характеризующих объемы автономных инвестиций, направляемых в развитие минерально-сырьевого комплекса и сопряженных с отраслей.

Ключевые слова: инвестиционно-инновационная модель, минерально-сырьевой комплекс, точки роста, экономическое развитие

Диверсификация инвестиционной деятельности предприятий минерально-сырьевого комплекса в рамках данной отрасли связана с формированием в адресных инвестиционных проектах стратегических центров роста (такое формирование осуществляется в процессе разработки общей стратегии экономического развития отрасли).

На стратегическом центре роста лежит полная ответственность за разработку ассортимента конкурентоспособной продукции, эффективной сбытовой стратегии, а также обеспечивающей их инвестиционной стратегии.

Вместе с тем такая стратегия инвестиционно-инновационной деятельности, разрабатываемая в адресных инвестиционных проектах, заключается в том, что смежные с МСК отрасли имеют, как правило, аналогичный во времени отраслевой жизненный цикл, что усиливает эффект синергизма, особенно в сопряженных с минерально-сырьевым комплексом отраслях экономики. Кроме того, продукция таких отраслей подвержена влиянию как одинаковых, так и различных во времени конъюнктурных циклов, что в еще большей степени усиливает мультипликативный эффект реализации адресных инвестиционных проектов. Поэтому использование стратегии диверсификации инвестиционной деятельности в рамках группы добывающих и перерабатывающих отраслей промышленности эффективно при любом прогнозе конъюнктуры соответствующих товарных рынков.

Условием осуществления такой диверсификации инвестиционной деятельности является формирование так называемых стратегических центров роста, в состав которых включаются несколько центров роста (система таких стратегических центров роста позволит значительно повысить эффективность инвестиционной и хозяйственной деятельности). Стратегический центр роста полностью формирует свою инвестиционную стратегию, которая является самосто-

ятельным составным элементом инвестиционной стратегии. За счет выбора отраслей, производящих продукцию с разными стадиями жизненного цикла, и с различными во времени колебаниями конъюнктуры на их продукцию существенно снижается уровень инвестиционных рисков.

В основе предложенной нами на основе теории Ф. Перру идеи «полюсов роста» в МСК, в основе которой лежит представление о ведущей роли отраслевой структуры экономики, и в первую очередь — лидирующих отраслей, создающих новые товары и услуги. Те центры и ареалы экономического пространства, где размещаются предприятия лидирующих отраслей, становятся полюсами притяжения факторов производства, поскольку обеспечивают наиболее эффективное их использование. Это приводит к концентрации предприятий и формированию полюсов экономического роста.

В этой связи на современном этапе развития экономики актуальными становятся разработка и изучение региональных особенностей адресных инвестиционных проектов для выявления экономического центра роста с целью формирования стратегических направлений развития субъектов РФ.

Согласно концепции поляризованного роста, импульсы, формирующие производственно-территориальную структуру, исходят от полюсов развития, представляющих собой центры концентрации производства. Сила воздействия полюсов зависит от того, что они собой представляют и какого рода импульсы от них исходят: развитие производственных связей (техническая поляризация), расширение рыночных связей (монетарная поляризация), социальное притяжение (психологическая поляризация). Все три формы воздействия центра на окружающую среду взаимосвязаны, однако практически их соотношение неодинаково для различных полюсов и даже для одного центра на разных этапах его развития.

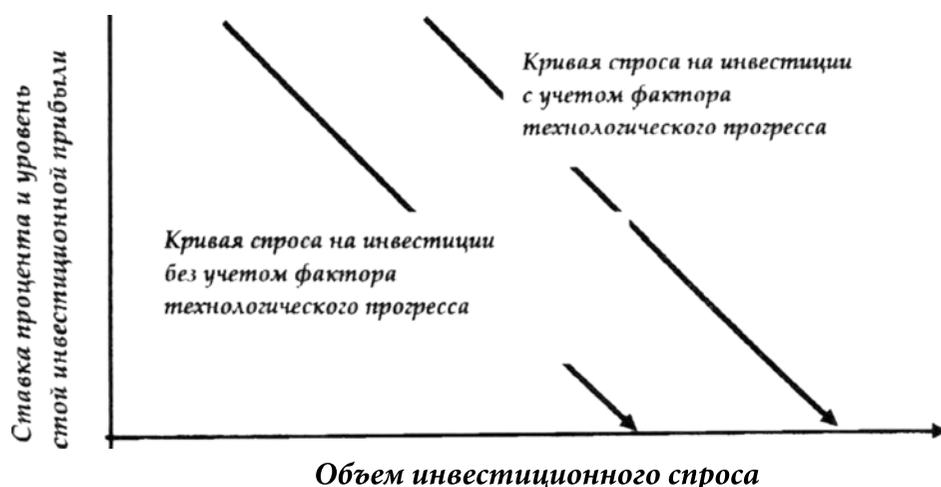


Рис. 1. График формирования спроса на инвестиции в минерально-сырьевой комплекс под влиянием роста уровня чистой инвестиционной прибыли, вызываемого технологическим прогрессом

Поскольку основным импульсом динамичного развития региона, отрасли и предприятия являются их экономические интересы, то необходимость повышения инвестиционной активности хозяйствующих субъектов следует обосновывать с учетом эффективности реализации экономических интересов, поэтому потребности рынка — главный внешний импульс адресного инвестиционного процесса, связанный с выявлением новых рыночных возможностей, формирующих систему взаимосвязанных приоритетов и интересов, порождающих агрегированный спрос в смежных производствах и отраслях, обеспечивающих функционирование в рамках АИП регионально-отраслевого комплекса и достижение таким образом синергического эффекта.

Характеризуя действие инвестиционного мультипликатора и акселератора, необходимо отметить, что оно связано лишь с так называемыми производными инвестициями (т. е. с инвестициями, прямо зависящими от объема национального дохода и сбережений). В то же время существуют инвестиции, не зависящие от рассматриваемых показателей — так называемые автономные инвестиции, мотивация осуществления которых в минерально-сырьевом комплексе связывается с воздействием иных макроэкономических факторов.

В системе макроэкономических факторов, определяющих инвестиционную активность предприятий минерально-сырьевого комплекса, технологический прогресс играет весьма активную роль (рис. 1).

Механизм воздействия технологического прогресса на инвестиционную активность предприятия минерально-сырьевого комплекса и

сопряженных с ним отраслей промышленности определяется формированием более высокого уровня чистой инвестиционной прибыли в процессе реализации инновационных проектов в перерабатывающих отраслях промышленности (черной и цветной металлургии, химической, нефте-химической и других отраслях).

Вместе с тем следует отметить, что технологический процесс в минерально-сырьевом комплексе и сопряженных с ним отраслях добычи и переработки сырья, интенсифицируя развитие автономных инвестиций, оказывает косвенное влияние и на увеличение объема производных инвестиций, связанных с ростом национального дохода. Каждая единица прироста автономных инвестиций в минерально-сырьевую базу порождает мультипликативно-акселерационный процесс в экономике перерабатывающих отраслей промышленности, т. е. генерирует дополнительные доходы инвесторов. В свою очередь, рост доходов отдельных хозяйствующих субъектов минерально-сырьевого комплекса и перерабатывающих производств (а соответственно, и национального дохода) ведет к увеличению объема производных инвестиций, что активизирует формирование национального дохода в предстоящем периоде. Механизм такой взаимосвязи, получивший название «кумулятивный инвестиционный процесс», является фактором роста всего объема инвестиций субъектов хозяйствования, первоначальным импульсом которого служат «автономные инвестиции», обусловленные технологическим прогрессом в минерально-сырьевом комплексе и сопряженных с ним отраслях.

Рассмотрим экономическую модель, предложенную автором для выявления принципиаль-

ных связей, лежащих в основе экономической деятельности МСК, а также выявления возможных последствий изменения тех или иных ее элементов.

Говоря о модели экономического развития МСК, мы имеем в виду структурно-логическую модель, в которой отражены основные категории системы в их взаимосвязи. Эта модель позволяет строить прогнозы в рамках рассматриваемой системы на основе анализа соотношения инвестиций и сбережений с использованием такой макроэкономической категории, как эффективный спрос. Для МСК это является одной из основных задач, решающих последующий комплекс вопросов, таких как освоение месторождений в соответствии со спросом и, как следствие — с последующим наращиванием мощностей перерабатывающих отраслей промышленности.

При разработке адресного инвестиционно-инновационного проектирования развития объектов минерально-сырьевого комплекса в рамках схемы «отрасль — предприятие — регион» необходимо рассматривать инвестиции, первоначально не зависящие от уровня дохода и составляющие при любом его уровне некую постоянную величину, и такими инвестициями являются целевые автономные инвестиции. Целенаправленные адресные инвестиции дают возможность в «адресных инвестиционных проектах» предварительно обосновать размещение и развитие производственных мощностей добывающе-обогатительного и перерабатывающего комплексов, взаимосвязанных между собой.

Рассмотрим более детально механизм действия инвестиционного мультипликатора и акселератора, увязанных с автономными инвестициями, влияющими на ввод в действие месторождений полезных ископаемых, оказывающими последующее влияние на сопряженные отрасли промышленности. Это верно для тех случаев, когда основной задачей автономных инвестиций является организация промышленной переработки минерального сырья, получение из него товарной продукции и использование ее в народном хозяйстве в дальнейших технологических переделах в металлургической, химической, агрохимической, энергетической и других отраслях промышленности и их влияние на экономику региона в рамках адресных инвестиционных проектов.

Особо необходимо отметить, что до настоящего времени в стране не проводились работы

по обоснованию развития производственных мощностей в минерально-сырьевом комплексе в увязке с сопряженными с ним перерабатывающими отраслями промышленности и, как следствие, не велись работы по обоснованию инвестиционных ресурсов, направленных как на развитие минерально-сырьевого комплекса, так и сопряженных с ним отраслей промышленности. В этой связи на основании изложенного необходимо отметить, что базой разрабатываемой автором модели обоснования развития производственных мощностей минерально-сырьевого комплекса и сопряженных с ним перерабатывающих отраслей промышленности является мультипликативный механизм Дж. Кейнса, где за основу положена общая модель взаимодействия инвестиционного мультипликатора и акселератора с ее автономными инвестициями, которая может быть представлена известной формулой Дж. Хикса, имеющей следующий вид:

$$Y_n = (1 - S)Y_{n-1} + V(Y_{n-1} - Y_{n-2}) + IA_n \quad (1)$$

где Y_n — сумма национального дохода в n -ом периоде; S — удельный вес сбережений в национальном доходе, выраженный в десятичной дроби; соответственно $(1 - S)$ характеризует склонность к потреблению); V — коэффициент акселератора; IA_n — сумма автономных инвестиций в n -ом периоде.

Именно мультипликатор и акселератор в увязке с автономными инвестициями наиболее полно и обоснованно характеризуют взаимосвязь минерально-сырьевого комплекса с созданием и развитием центров роста региональной и отраслевой экономик.

Эффективность и объемы автономных инвестиций, вкладываемых в минерально-сырьевой комплекс, к примеру в твердые полезные ископаемые, зависят от номенклатуры товарной продукции, которая определяется ее потребителями, и от перечня показателей, влияющих на автономные инвестиции, как качественно, так и количественно. К показателям, дающим оценку промышленного освоения месторождений, характеризующим качество и количество запасов полезного ископаемого, их народно-хозяйственного значения, технологические свойства, учитывающим наиболее совершенные технические и технологические решения в области добычи и комплексной переработки минерального сырья, обеспечивающим как полноту извлечения и экономически эффективного промышленного

использования основных и сопутствующих полезных ископаемых и содержащихся в них основных и попутных компонентов, на рациональной основе, следует отнести:

- 1) производительность добычной единицы;
- 2) величину извлечения (или потерь полезного ископаемого в недрах);
- 3) разубоживание (засорение);
- 4) усредненность добытого сырья;
- 5) годовое понижение горных работ;
- 6) стоимость добычи.

На основании изложенного, рассматривая зависимость автономных инвестиций i_a от показателей оценки освоения промышленных месторождений, автор предлагает ввести в «макроэкономическую модель недропользования группу показателей, характеризующих объемы автономных инвестиций, направляемых в развитие минерально-сырьевого комплекса и сопряженных отраслей. Такими показателями, как было показано выше, характеризующими технические операции освоения рассматриваемых нами месторождений твердых полезных ископаемых и перерабатывающей отрасли являются: дробление, усреднение, измельчение, обогащение, гидро- и пирометаллургическая переработка, окускование тонкоизмельченного минерального сырья или концентратов, характеризующихся такими показателями, как производительность добычной единицы, величина извлечения, усредненность и другие.

Автономные инвестиции, направляемые в добычу полезных ископаемых и сопряженные отрасли промышленности i_a равны:

$$i_a = K_{и} + P + K_{пот} + \dot{\eta} + i_{со}, \quad (2)$$

где $K_{и}$ — коэффициент извлечения полезного компонента; P — коэффициент разубоживания; $K_{пот}$ — коэффициент потерь полезного ископаемого; $\dot{\eta}$ — коэффициент среднего содержания полезного ископаемого; $i_{со}$ — инвестиции, направляемые в сопряженные отрасли промышленности. Показатель извлечения запасов полезных ископаемых определяются коэффициентом извлечения ($K_{и}$), который представляет собой отношение извлеченных запасов из недр к балансовому погашению запасов:

$$K_{и} = Д/Б - (a - b/c - b^2), \quad (3)$$

где $K_{и}$ — коэффициент извлечения полезного компонента из балансовых запасов, доли ед.; $Д$ — объем добытого полезного ископаемого,

тыс. т; $Б$ — балансовые полезные запасы, тыс. т; a, b, c — среднее содержание полезного компонента (%) соответственно в добытом минеральном сырье, балансовых запасах, добываемых вмещающих породах. Коэффициент извлечения запасов характеризует полноту отработки запасов полезных ископаемых и, следовательно, уровень рационального использования природных ресурсов.

Селективность добычи полезных ископаемых определяется разубоживанием минерального сырья вмещающими породами, которое снижает качество добываемого сырья и требует для их удаления обогащения, даже если полезное ископаемое в массиве является кондиционным для дальнейшего использования.

Разубоживание оценивается количеством разубоживающих (вмещающих) пород в добытом минеральном сырье. Коэффициент разубоживания ($P, \%$) рассчитывается по формуле:

$$P = (1 - (a - b/c - b)) \times 100 \quad (4)$$

Извлечение $K_{и}$ полезных ископаемых при добыче связано с потерями (Π) и разубоживанием следующими соотношениями:

$$K_{и} = 1 - \Pi + B \cdot a/B \cdot c; \quad (5)$$

$$K_{кач} = 1 - P(1 - b/c), \quad (6)$$

где B — объем добытых пустотных пород, тыс. т; $K_{кач}$ — коэффициент изменения качества полезного ископаемого, доли ед.

На качество добытого минерального сырья и содержание в нем полезного компонента оказывает большое влияние усреднение сырья. Усреднение как технологическое мероприятие горного производства повышает ценность минерального сырья, обеспечивает благоприятные условия для управления его качеством и способствует организационно-управляющим функциям. Оно осуществляется как сортировкой добытых разновидностей полезного ископаемого в штабеля, так и другими способами с применением специальных устройств.

Степень усреднения ($\dot{\eta}, \%$) полезного ископаемого определяется по формуле:

$$\dot{\eta} = (1 - \sigma_2/\sigma_1) \times 100, \quad (7)$$

где σ_1 и σ_2 — среднеквадратичное отклонение показателя качества минерального сырья соответственно до и после усреднения.

Допустимые колебания показателей усреднения добытого минерального сырья, приня-

тые для проектирования горных предприятий, составляют: размах колебаний до $\pm 2\%$, среднеквадратичное отклонение $\pm 0,8\%$.

$$i_{\text{co}} = \Sigma i_o + \Sigma O_r \quad (8)$$

где i_o — инвестиции, вкладываемые в производственные мощности перерабатывающих отраслей; O_r — стоимостная оценка земли, на которой размещаются производственные мощности; i_{co} — инвестиции, направляемые в сопряженные отрасли промышленности.

Рассмотрим в адресных инвестиционных проектах процессы мультипликации развития МСК и создания точек роста и их использование в стабилизационной политике региона.

Уровень реальных планируемых расходов E на ГРР, добычу, обогащение, транспортировку, переработку с целью получения готового продукта и его влияние на регион в АИП в экономической системе формируемого АИП зависит от действия множества факторов. Во-первых, он меняется при изменении реального совокупного дохода Y . На графике (рис. 2) это отражается перемещением экономической системы вдоль кривой совокупных расходов. Однако на величину планируемых расходов развития МСК влияют также факторы, не связанные с динамикой совокупного дохода. К ним относятся — изменения ожиданий, уровня благосостояния потребителей, величины процентных ставок, налогов, объемов расходов и общего экономического положения на зарубежных рынках. Графически эти изменения отразятся смещением самой кривой совокупных расходов.

Если при этом происходит изменение равновесного уровня совокупного дохода ΔY предприятий МСК и региона, превышающее первоначальное изменение этого показателя в расходах ΔE_a . Способность абсолютного изменения автономных расходов вызывать большее изменение равновесного объема совокупного дохода носит название эффекта мультипликатора, поскольку первоначальный стимул умножает сам себя. А коэффициент, показывающий, во сколько раз суммарное изменение совокупного дохода превосходит первоначальное изменение расходов, называется мультипликатором автономных расходов:

$$K = \Delta Y / \Delta E_a \quad (9)$$

Возникновение мультипликативных эффектов основано на том, что экономика МСК пред-

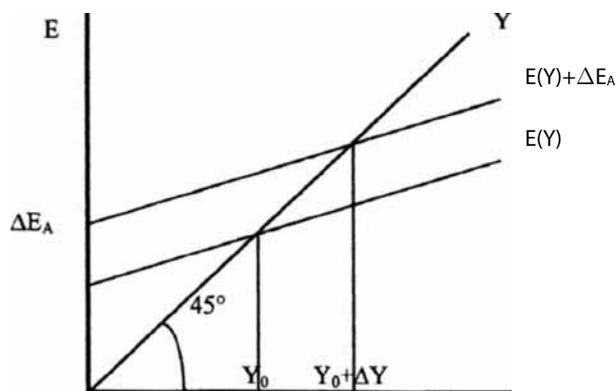


Рис. 2. Влияние изменения автономных расходов на равновесный уровень совокупного дохода

ставляет собой систему, элементы которой тесно взаимосвязаны. Спад или рост производства в каком-либо секторе экономики добывающей и перерабатывающей отраслей промышленности, отрасли или региона, отражается на состоянии других составляющих единого экономического комплекса.

Мультипликатор Кейнса K несколько отличается от приведенного выше. Его характеристика сводится к следующему: когда происходит прирост общей суммы инвестиций, то доход увеличивается на сумму, которая в K раз превосходит этот прирост.

$$\Delta Y = K \cdot \Delta I \quad (10)$$

Дело в том, что увеличение инвестиций вызывает рост первичного дохода в смежных отраслях, создающих капитальные блага. Это приводит к повышению покупательной способности продукции МСК и повышению эффективности региональной и отраслевой экономики. Возросшая покупательная способность, в свою очередь, позволяет предприятиям МСК больше продавать и, соответственно, принимать на работу больше людей. Возросшая покупательная способность является источником дополнительного потребления и инвестиций, которые порождают еще большую покупательную способность и т. д. Поэтому в конечном итоге определенное стимулирование спроса вызывает больший рост производства, чем тот, который непосредственно повлек за собой первоначальный толчок.

Принцип мультипликатора позволит нам дать общий ответ на вопрос, каким образом колебания инвестиций, составляющих относительно небольшую долю национального дохода, способны вызвать такие колебания совокупной занятости и дохода, которые характеризуются гораздо большей амплитудой.

Таблица

Механизм мультипликации

Цикл	Изменение реального совокупного дохода	Изменение реальных совокупных расходов
0		$\Delta E_0 = \Delta E_a$
1	$\Delta Y_1 = \Delta E_a$	$\Delta E_1 = MPE \cdot \Delta Y_1 = MPE \cdot \Delta E_a$
2	$\Delta Y_2 = MPE \cdot \Delta E_a$	$\Delta E_2 = MPE \cdot \Delta Y_2 = MPE^2 \cdot \Delta E_a$
...
I	$\Delta Y_I = MPE^{I-1} \cdot \Delta E_a$	$\Delta E_I = MPE \cdot \Delta Y_I = MPE^I \cdot \Delta E_a$
...
Итого	$\Delta Y = \sum \Delta Y_i = \Delta E_a + MPE \cdot \Delta E_a + MPE^2 \cdot \Delta E_a + MPE^I \cdot \Delta E_a + \dots = (1(1 - MPE))$	

Чтобы лучше понять механизм мультипликации, рассмотрим, как экономическая система переходит от начального равновесия (Y_0, E_0) к конечному ($Y_0 + \Delta Y, E_0 + \Delta E_a$).

Допустим, в экономике увеличиваются автономные расходы на величину ΔE_a . При этом не имеет значения, за счет какого составляющего элемента реальных планируемых расходов такое изменение произошло. Это могут быть не только автономные инвестиции I_a , но и автономное потребление C_a , государственные закупки G или автономный чистый экспорт Xn_a . Поскольку рубль, кем-то потраченный, одновременно является рублем, кем-то полученным, то увеличение расходов на покупку товаров и услуг приводит к равновеликому увеличению дохода у субъектов, удовлетворяющих этот возросший спрос, то есть

$$\Delta Y_1 = \Delta E_a. \quad (11)$$

Но на этом процесс не заканчивается. Полученный дополнительный доход после выплаты налогов будет частично израсходован, а частично сбережен. Расходуемая доля определяется предельной склонностью к расходам MPE , под которой мы будем понимать величину, показывающую, как изменяются совокупные расходы на внутреннем рынке при изменении совокупного дохода на единицу, то есть

$$MPE = \Delta E / \Delta Y. \quad (12)$$

Тогда изменение расходов, вызванное ростом совокупного дохода ΔY_1 , составит:

$$\Delta E_1 = MPE \cdot \Delta Y_1 = MPE \cdot \Delta E_a. \quad (13)$$

Заметим, что расходы ΔE_1 , в отличие от ΔE_a , являются уже не автономными, а производными. Возросшие расходы приведут к соответствующему увеличению дохода, часть которого вновь будет потрачена. Так процесс будет продолжаться с каждым новым кругом

расходов, цикл за циклом, как это представлено в таблице. Поскольку с каждым циклом величина изменения планируемых расходов уменьшается, то существует предел их общего изменения. Графически этот процесс представлен на рис. 2.

Из таблицы видно, что изменение планируемых расходов на ΔE_a единиц приводит к изменению объема совокупного спроса, а следовательно, и объема равновесного совокупного дохода, на $\Delta E_a \cdot (1/1 - MPE)$ единиц, где $1(1 - MPE) > 1$. Эта величина и является мультипликатором автономных расходов в минерально-сырьевом комплексе. Его размер определяется величиной предельной склонности к расходам MPE , которая, напомним, показывает, какая доля каждой дополнительной единицы совокупного дохода тратится на внутреннем рынке (на покупку отечественных товаров и услуг).

Возникновение мультипликативных эффектов невозможно без первоначальных импульсов (автономных расходов), приводящих в движение механизм мультипликации. К важнейшим из них относятся автономные инвестиции. Однако действие мультипликатора не будет иметь места, если эти капиталовложения будут направлены на производство товаров, рынок которых является достаточно насыщенным и характеризуется высоким уровнем конкуренции отечественных товаропроизводителей.

Источником начальных импульсов является также государство. В условиях ограниченности ресурсов роль последнего может заключаться в проведении конкурсов на размещение государственных заказов, государственных централизованных инвестиционных средств из бюджетов развития. При этом важным критерием должен быть максимальный. Мультипликативный эффект от реализации адресного инвестиционного проекта.

Действие мультипликатора тесно связано с существованием механизма распространения импульса. Чем теснее взаимосвязи между различными отраслями и видами производства внутри страны, тем, как правило, в большей степени проявляются мультипликативные эффекты, что и является основным инструментом

анализа и управления АИП. В России акцент делается как на развитие сырьевых отраслей, которые в большинстве своем связаны с добычей и первичной обработкой возобновляемых видов природных ресурсов, так и на перерабатывающие отрасли промышленности, что ведет к росту национального богатства страны.

Сведения об авторе

Швец Сергей Михайлович (Москва) — доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник, руководитель Московского представительства, Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29, e-mail: sergey_shvets@mail.ru).

S. M. Shvets

Theoretical approaches to the construction of innovative investment model of raw-mineral complex development

This paper analyzes investment and innovative model of development of the mineral resources sector in Russia. It is proved that the emphasis in today's economy is made on the development of both raw materials industries, most of which are associated with the extraction and primary processing of renewable natural resources, and processing industries, which leads to an increase in national wealth. The formation of the demand for investment in mineral resources under the influence of the complex growth of net investment income is caused by technological progress. The mechanism of action of the investment multiplier and accelerator, linked to the autonomous investment, influencing the commissioning of mineral deposits, providing a subsequent impact on the associated industries is considered in details. The author has proposed to introduce a macroeconomic model of subsoil group of indicators characterizing the volume of autonomous investments in the development of the mineral resources sector and related industries.

Keywords: investment and innovative model, mineral resource complex, points of growth, economic development

Information about the author

Shvets Sergey Mikhaylovich (Moscow, Russia) — Doctor of Economics, leading research scientist, head of Moscow department at the Institute of Economics, the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (620014, Yekaterinburg, Moskovskaya st. 29, e-mail: sergey_shvets@mail.ru).

УДК 330.15:553.042

А. Г. Шеломенцев, В. Н. Беляев

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ОСВОЕНИЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИИ¹

Статья посвящена проблеме влияния освоения минерально-сырьевых ресурсов на экономическую безопасность России. Рассмотрены основные отрасли национальной экономики, на которые освоение минеральных ресурсов оказывает существенное влияние. Авторы рассматривают экономическую безопасность с точки зрения обеспечения стратегическими видами минеральных ресурсов национальной экономики страны и конкурентоспособности минерально-сырьевой базы и ее воспроизводства в долгосрочной перспективе, а также влияния освоения минеральных ресурсов на экономику регионов. Делается вывод, что социально-экономическое развитие сырьевых регионов требует, с одной стороны, ускоренного воспроизводства и освоения минерально-сырьевой базы, с другой стороны, создания инфраструктуры осваиваемых участков недр. В статье представлены направления деятельности государства и рекомендации по формированию государственной политики в сфере экономической безопасности на федеральном, отраслевом и региональном уровнях. Выводы опираются на оценку роли минеральных ресурсов в экономиках ведущих и развивающихся стран мира и России.

¹ Статья подготовлена при поддержке гранта РГНФ № 10-02-00694а/Г «Оценка влияния освоения минерально-сырьевого комплекса на межрегиональное и приграничное сотрудничество России и Монголии» № 10-02-00694а/Г.