

Халиков М. А.

доктор экономических наук, профессор,
ГОУ ВПО «Российский экономический
университет им. Г.В. Плеханова»

Шиняева Е. М.

соискатель,
ГОУ ВПО «Российский экономический
университет им. Г.В. Плеханова»

Проблематика оценки эффективности государственного финансирования социальных инвестиционных проектов

Аннотация. Рассмотрены теоретические подходы, экономико-математические методы и модели формирования экономически обоснованной ставки социального дисконта, учитываемой в задачах сравнительного анализа и отбора инвестиционных проектов социальной сферы, используемых за счет средств федерального бюджета.

Сделан вывод о необходимости использования при определении ставки дисконта, комбинированного подхода, основанного на последовательном применении методов экономико-математического моделирования и экспериментального оценивания полученных за ряд последовательных периодов значений норматива эффективности вложений федеральных средств в инвестиционные программы регионов.

Ключевые слова: социально-инвестиционные проекты, норматив эффективности бюджетного финансирования СИПов, ставка социального дисконта, модели капитальных вложений, функция Лагранжа, экономическое содержание множителя Лагранжа.

The summary. The theoretical approaches to economic-mathematical methods and models of the formation of economically viable rate of social discount rate, accounted in the problems of comparative analysis and selection of investment projects, social services, used by the federal budget.

The conclusion about the need to use in determining the discount rate, a combined approach based on the consistent application of methods of economic-mathematical modeling and experimental evaluation obtained for a series of successive periods of the values ??of standard efficiency investments of federal funds in the investment program of the regions.

Keywords: social investment projects, the norm of effectiveness of budget financing social investment projects, the rate of social discount rate, capital investment model, the Lagrangian, the economic content of the Lagrange multiplier.

Расширение присутствия государства в инвестиционной сфере российской экономики придает особую значимость проблематике оценки эффективности госинвестиций в проекты, призванные обеспечивать реализацию приоритетов народнохозяйственного развития. Результативность этой деятельности во многом зависит от обоснованности инвестиционных решений, принимаемых при формировании бюджетных обязательств на очередной финансовый год.

При обосновании инвестиционных решений государство существенно отличается от частного инвестора. Если ключевые интересы последнего — получение стабильно высокого дохода и защита капитала от инфляции, то госинвестирование нацелено на ускорение экономического развития страны, повышение технологической конкурентоспособности национальной экономики и прогресс социальной сферы. При этом государство, коль скоро оно действительно намерено решать задачи структурной перестройки производства и создания материальной основы улучшения качества жизни граждан, обязано финансово обеспечивать преимущественно «долгоокупаемые» некоммерческие проекты, непривлекательные для частного капитала.

Для технико-экономического обоснования инвестиционных проектов традиционно применяются методы расчета коммерческой эффективности, базирующиеся на принципах, рекомендованных UNIDO (ООН) [5]. Но этих методов недостаточно для принятия обоснованных решений по бюджетному финансированию строительства (модернизации) инфраструктурных, социальных и природоохранных объектов (которые и формируют сегодня инвестиционную госпрограмму). Сугубо коммерческий подход к определению эффективности учитывает только прямые («внутренние») доходы и расходы по проекту, оставляя без внимания последствия его реализации для сопряженных производств, пользователей продукцией (услугами) создаваемого объекта. Из-за недооценки совокупного эффекта возможен ошибочный выбор объекта вложения бюджетных средств.

В современной мировой и прежде всего западноевропейской практике для оценки социально-экономической эффективности государственных инвестиционных затрат широко используется метод анализа «издержки — выгоды» («cost-benefit analysis»; далее — СВА. Этот инструментальный считается надежным для выработки решений в отношении распределения бюджетных ресурсов в социальной сфере. Конкретно, метод «издержки-выгоды» актуален в тех случаях, когда последствия социального проекта (СИПа) затрагивают различные области жизнедеятельности или проект конкурирует за выделение инвестиционных

средств с другими проектами, социальной сферы (здравоохранение, образование, культура, экология и др.). Использование в рамках СВА стоимостных показателей придает ему качество универсальности и позволяет применять не только при формировании государственной инвестиционной программы на очередной финансовый год, но и в разработке федеральных целевых программ.

Вместе с тем следует отметить, что, во-первых, СВА используется в странах Евросоюза для оценки крупномасштабных (не менее чем в 5 млн. евро) проектов, что обусловлено высокой трудоемкостью проведения такого анализа, особенно в отношении выявления последствий реализации проектных мероприятий; именно поэтому для оценки менее масштабных проектов применяются отдельные элементы и приемы этой методологии, которые дополняются другими подходами. Во-вторых, применение СВА предполагает наличие развитого рынка социальных услуг и информационно-статистической базы, необходимой для расчета социально-экономических последствий реализации проектов.

В этом контексте важно иметь в виду: в развитых странах медицинское обслуживание и высшее образование являются преимущественно платными, и многие показатели, характеризующие функционирование сферы социальных услуг, имеют четкое стоимостное выражение, чего нельзя сказать о применяемых в России аналогах таких показателей.

Учитывая российскую специфику, необходимо адаптировать методологию СВА к практике оценки отечественных СИПов, реализуемых при государственной поддержке.

В основу СВА-оценок эффективности проектов, реализуемых с участием государства, должен быть положен ряд взаимосвязанных (и отчасти «взаимопересекающихся») принципов, применимых к любым типам проектов (независимо от технических, технологических или отраслевых особенностей):

- рассмотрение каждого проекта в перспективе его экономически полезного действия, позволяющее прогнозировать вероятные долгосрочные последствия его реализации;
- обязательность народнохозяйственного подхода, предполагает оценку интегральной эффективности, отражающей весь спектр социально-экономических последствий его осуществления. В частности, речь должна идти не только о прямых, но и о внешних результатах и затратах, касающихся смежных секторов экономики, а также об экологических, социальных и иных «внеэкономических» эффектах;

- сопоставимость условий сравнения различных проектов, т.е. рассмотрение принципиально однотипных СИПов;
- оценка эффективности любого проекта путем сопоставления ситуаций «без проекта» и «с проектом»;
- учет фактора времени, причем в различных аспектах, таких как динамичность (изменение во времени) параметров проекта и его экономического окружения, неравноценность разновременных затрат и результатов.
- выявление всей совокупности предстоящих затрат. При расчетах показателей эффективности следует принимать во внимание не только инвестиции, необходимые на осуществление проекта, но и все капитальные и текущие затраты в период до его прекращения, а также возможные ущербы, непосредственно вызванные реализацией проекта;
- стоимостной учет всех выгод (позитивных последствий) проекта.

СВА осуществляется с использованием таблиц, в которых определяются: общий объем инвестиций, текущие и эксплуатационные затраты, внешние издержки, прямые и внешние выгоды проекта; рассчитываются: чистый денежный поток, показатели эффективности. В расчетах этих параметров в отличие от расчетов в рамках анализа проектов, носящих сугубо коммерческий характер, присутствует специфика. Она состоит в использовании «экономических цен». Последние суть некая альтернативная стоимостная характеристика товаров с позиции общественной значимости продукции, услуг и ресурсов, отличающаяся от их фактических рыночных цен и получаемая путем исключения из последних искажений, вносимых рынком, в частности, — влияния монополий и трансфертных платежей (налогов, субсидий, пошлин и т. д.).

Методика конверсии «рыночных» цен в «экономические», с учетом особенностей российской экономики, пока не разработана. До ее появления к решению данной проблемы могут быть применимы подходы, связанные с : модификацией рыночных цен посредством вычитания из них акцизов и других налогов, включая таможенные платежи; использованием категории «цена, которую потребитель готов заплатить за услугу», и т. п.

В целях приведения разновременных (относящихся к разным шагам расчета) значений параметров денежных потоков к их ценности на определенный момент времени используется «социальная ставка дисконтирования». Ее величина основывается на определении максимального социально-экономического эффекта от альтернативных вложений

бюджетных средств и, как показывает мировая практика, не совпадает со ставкой дисконтирования, используемой при оценке эффективности коммерческих проектов.

Подходы к установлению социальной ставки дисконтирования в странах с рыночной экономикой существенно различаются (эти различия обусловлены как страновыми особенностями, так и значимостью для конкретных государств проектов того или иного профиля).

Так, в Италии она едина для проектов любой направленности (примерно 5%), в Испании ее значение зависит от инвестируемого сектора: транспорт — 6%, проекты в сфере водных ресурсов — 4%. Во Франции неизменная с 1984 г. социальная ставка дисконтирования, установленная Генеральным комиссариатом планирования, универсальна (примерно 8% в реальном исчислении), в США практикуются дифференцированные ставки: например, применительно к общественным (оказывающим влияние на общественное благосостояние) проектам — 7%, а проекты, влияющие только на госдолг, оцениваются по ставкам займов Казначейства. Социальная ставка дисконтирования Мирового Банка — 10%.

В настоящее время в российской практике бюджетного планирования отсутствует официально установленная величина ставки социального дисконта. В качестве альтернативных сфер госинвестирования могут рассматриваться вложения в коммерческие инвестиционные проекты и в финансовые активы. Однако в силу сохранения рисков, высокой инфляции и отсутствия развитого финансового рынка международно принятые ориентиры определения уровня социальной ставки дисконтирования в российских условиях не реализуются.

Рассматривая проблематику разработки методологии расчета ставки дисконта по проектам, реализуемым в социально-экономической сфере, будем опираться на теоретически доказанный и широко используемый в практике факт непосредственной связи ставки дисконтирования и норматива эффективности для средств потенциального инвестора.

Экономическое содержание понятия «величина отдачи на вложенные средства» позволяет констатировать тот факт, что регулятором оптимальной величины вложений федеральных бюджетных средств в региональные инвестиционные программы должна служить величина норматива эффективности отдельного СИПа. Ее следует определить таким образом, чтобы обеспечить соответствие показателей в группе «социально-экономические результаты — экономически обусловленные затраты», что, в свою очередь, гарантирует возможность совместной реализации частных максимумов результатов СИПов отдельных регионов в условиях ограниченного фонда федеральных средств.

С этой целью рассмотрим модель, представляющую собой частный случай модели, предложенной В. В. Новожиловым [7]. Основное отличие рассматриваемой нами модели заключается в том, что в ней учитывается только один вид ограниченных ресурсов – К (централизованный фонд федерального финансирования региональных инвестиционных программ), в то время как В. В. Новожилов рассматривал множество различных видов ресурсов.

В качестве критерия рассмотрим максимум суммарного социально-экономического эффекта от реализации отобранных СИПов регионов, исчисленного в заранее выбранной системе (например, в бальной). Не ограничивая общности рассуждений, введем в рассмотрение непрерывно дифференцируемую функцию $f_i(K_i)$ ¹, связывающую социально-экономический эффект i -го проекта с затратами K_i на его реализацию, исчисленными в экономических ценах.

Формально экстремальную задачу можно записать следующим образом. Для регионов одной территориальной группы² необходимо найти план $(K_1, K_2, \dots, K_n)$, являющийся решением задачи:

$$\sum_{i=1}^n f_i(K_i) \rightarrow \max; \quad (1)$$

$$\sum_{i=1}^n K_i \leq \frac{1}{\beta} K, \quad (2)$$

где β – территориальный (для регионов рассматриваемой группы) коэффициент удорожания проектных затрат исчисленных в экономических ценах.

Задача (1)–(2) решается с помощью функции Лагранжа, которая в данном случае имеет вид:

$$F(K_1, K_2, \dots, K_n, \lambda) = \sum_{i=1}^n f_i(K_i) - \lambda \left(\sum_{i=1}^n K_i - \frac{1}{\beta} K \right). \quad (3)$$

Запишем необходимые условия экстремума:

$$\frac{\partial F}{\partial K_i} = \frac{\partial f_i}{\partial K_i} - \lambda = 0, \quad i = 1, \dots, n; \quad (4)$$

$$\frac{\partial F}{\partial \lambda} = \sum_{i=1}^n K_i - \frac{1}{\beta} K = 0. \quad (5)$$

¹ Экономическое содержание функции – порядковая полезность государственного софинансирования в объеме K_i i -го СИПа.

² Территориальная группа регионов характеризуется коэффициентами удорожания капитальных, трудовых и прочих затрат в соответствии с нормативами, применяемыми федеральными органами исполнительной власти.

$$\text{Откуда: } \frac{\partial f_i}{\partial K_i} = \lambda, \quad i = 1, \dots, n. \quad (6)$$

Если оптимальный план задачи (1)–(2) обозначить $K^* = (K_1^*, K_2^*, \dots, K_n^*)$, то из (6) следует, что для того, чтобы обеспечить максимум совокупного социально-экономического эффекта от реализации региональных инвестиционных программ при заданном лимите централизованных бюджетных средств, необходимо обеспечить совпадение частных эффектов с общим нормативом:

$$\left. \frac{\partial f_i}{\partial K_i} \right|_{K_i = K_i^*} = E_H, \quad i = 1, \dots, n, \quad (7)$$

где $E_H = \lambda$

Таким образом максимум совокупного социально-экономического эффекта от реализации предложенного регионами набора СИПов обеспечивается в том случае, если для каждого региона формируется инвестиционная стратегия такого объема централизованных бюджетных средств, при котором первые производные функции порядковой полезности (предельная отдача централизованных бюджетных средств) равны одной и той же величине E_H — единому нормативу эффективности централизованного бюджетного финансирования региональных инвестиционных программ.

В рамках подхода на основе экономико-математического моделирования социально-экономических процессов можно выделить три основные точки зрения на экономическую интерпретацию и содержание термина «норматив эффективности инвестиционных вложений»:

1. E_H — темп снижения оценки обобщенного ресурса (одного руб. затрат, выраженного в двойственных оценках). Эта трактовка норматива E_H впервые приведена в работе Л. В. Канторовича и В. Л. Макарова [1].

2. E_H — интенсивность затрат обратной связи, выражаемая двойственной оценкой ограничения на капитальные вложения в общей модели В. В. Новожилова [7] с критерием на минимум затрат труда на выпуск заданных объемов продукции. В нашем случае такое определение опирается на анализ модели (1)–(2), в которой присутствует ограничение на централизованный ресурс K .

3. E_H — управляемый параметр, обеспечивающий достижение равенства потребности (спроса) на централизованно распределяемый ресурс для обеспечения заданного прироста социально-экономического потенциала регионов и возможностей, определяемых лимитом средств

федерального бюджета, направляемых на финансирование региональных СИПов. Эта трактовка норматива E_H принадлежит А. Л. Лурье [4]. Его обоснование опирается на анализ модели, отличающейся от модели В. В. Новожилова в том, что ограничение на обобщенный народнохозяйственный ресурс в явном виде не учитывается.

Если рассматривать двухуровневый вариант модели А. Л. Лурье, в которой нижний уровень образуют региональные экономики, то при оптимальном планировании распределения централизованных бюджетных средств норматив эффективности E_H обеспечивает согласованность потребностей регионов в централизованных инвестиционных средствах с их лимитом.

Для целей нашего исследования крайне важным является доказанный рядом авторов [3] факт, что в условиях соблюдения предпосылки об оптимальном функционировании рассматриваемого фрагмента экономической системы и, прежде всего, пропорциональности применяемых цен на ресурсы различных групп их двойственным оценкам, все три подхода, коль скоро они опираются на анализ и использование оптимальных двойственных оценок, эквивалентны и, что особенно важно, определяют одно и то же значение норматива эффективности.

Отмеченный факт позволяет констатировать особую роль конструктивных подходов к определению норматива эффективности, позволяющих избежать значительных трудностей и возможных проблем постановки и исследования общей модели планирования совместной инвестиционной деятельности федерального центра и регионов.

Возможны следующие подходы к определению норматива эффективности³.

Экспертный метод. Величина норматива эффективности устанавливается путем экспертного анализа фактического уровня эффективности централизованных инвестиционных вложений в региональные СИПы с учетом дополнительных условий, определяющих трансформацию фактического уровня эффективности в нормативный. Эти условия определяются во-первых предпосылками рассмотренной выше модели обоснования норматива эффективности E_H , а, во-вторых, рядом достаточно спорных предположений, отражающих конкретные особенности инвестиционной деятельности в регионах, а также цели и задачи экспертов. К ним следует отнести, например, условия приоритетности ре-

³ Рассматриваемые далее методы применялись, в основном, к задачам планирования капиталовложений в производственную сферу. В связи с этим авторы сознательно вынуждены корректировать используемую цитируемыми авторами терминологию, напрямую связывая ее с объектом исследования.

гиональных инвестиционных программ и отдельных СИПов, дифференциацию последних по уровню величины норматива эффективности, оценке планируемых и фактических затрат и др.

Таким образом этот подход может быть реализован, хотя очевидны и его недостатки, связанные с влиянием субъективных представлений экспертов о роли оцениваемого норматива и недостаточно последовательном обосновании его величины.

Экспериментальный метод основан на высказанном А. Л. Лурье и В. В. Новожиловым предположении, что величина норматива эффективности может быть определена как минимальная, предельно допустимая отдача обобщенного ресурса, которая может быть установлена, если все СИПы регионов и возможные варианты их реализации расположить в порядке убывающей эффективности, учитывая при этом и требуемый объем затрат средств федерального бюджета. Обладая этим перечнем и зная лимит обобщенного ресурса, можно установить, какие мероприятия могут быть реализованы в рамках выделенного федеральным центром лимита, а какие нет. Эффективность последнего из сформированного перечня намеченных к реализации проектов и определяет норматив эффективности.

Идея построения норматива эффективности экспериментальным путем была высказана и польским ученым Н. Фишелем, который, упорядочив варианты реализации соответствующих мероприятий, предложил осуществлять их последовательный перебор, начиная с наиболее капитализованных ресурсов вариантов, до тех пор, пока не будет получен первый допустимый план реализации всех рассматриваемых мероприятий, на основе которого и определяется норматив эффективности.

Трудности осуществления подобных методов заключаются в том, что они предполагают глобальный эксперимент на макро-уровне, который вследствие его сверхвысоких масштабов вряд ли может быть реально осуществлен. Возможна, однако, компьютерная имитация реального эксперимента, но при этом необходима детальная информация о структуре и элементном составе уже реализованных и планируемых к реализации СИПов.

Методы экономико-математического моделирования. Конструктивные методы обоснования величины норматива эффективности опираются на использование различных макроэкономических моделей. Одна из первых — модель, предложенная Л. В. Канторовичем и А. Л. Вайнштейном [2], основой которой являлся анализ однородной производственной функции, связывающей национальный доход $Y(t)$ с объемами

$K(t)$ производственных фондов и численностью $L(t)$ занятых в народном хозяйстве.

Авторам удалось получить аналитическое выражение норматива эффективности E_H для замкнутой экономической системы (конкретно, для директивной плановой экономики) в предположении выполнимости следующих условий:

- национальный доход описывается однородной производственной функцией первой степени гладкости с автономным техническим прогрессом;
- вся накопленная часть национального дохода расходуется на прирост производственных фондов;
- капитальные вложения превращаются в производственные фонды мгновенно (лаг запаздывания отсутствует);
- затраты различных ресурсов (в том числе труда) и объем потребления описываются непрерывными от времени функциями;
- темпы прироста национального дохода, численности занятых, автономного технического прогресса и производственных фондов постоянны во времени;
- норматив эффективности характеризует прирост национального дохода на руб. прироста производственных фондов.

С учетом сделанных предположений Л. В. Канторовичем и А. Л. Вайнштейном получено следующее выражение для норматива эффективности E_H :

$$E_H = \frac{\rho - h - \gamma}{1 - \frac{V}{Y} - h \cdot \frac{K}{Y}}, \quad (8)$$

где: ρ_{FF} — темп прироста национального дохода; h — темп прироста численности занятых в народном хозяйстве; γ — темп прироста автономного технического прогресса; V — фонд потребления в национальном доходе величиной Y ; K — производственные фонды.

Выражение (8) показывает, что норматив эффективности для замкнутой экономической системы зависит от: темпов прироста национального дохода, численности занятых в народном хозяйстве⁴, автономного технического прогресса, а также доли потребления в национальном доходе и фондоемкости народного хозяйства. Отметим тот несомненно важный факт, что все приведенные показатели, за исключением темпа тех-

⁴ Действительно, $Y(t) = \alpha^{t^t} \cdot u(K(t), L(t))$, где u — объявленная производственная функция, α — постоянная расчетов, t — индекс времени.

нического прогресса, могут быть определены по данным статистики за анализируемый период.

Формально, соотношение (8) не очевидно. Из него, в частности, следует, что с ростом темпа прироста автономного технического прогресса значение норматива эффективности падает. Этот результат формально верен, если иметь в виду, что автономный технический прогресс отражает влияние той группы факторов, определяющих уровень национального дохода, которые не отражаются изменениями затрат производственных фондов и труда. Эти изменения отражают «материализованный» технический прогресс. Поэтому при фиксированном темпе прироста национального дохода и прочих оговоренных выше условиях, чем выше темп автономного технического прогресса, тем меньше влияние на рост национального дохода изменений затрат производственных фондов.

С другой стороны, экономическое содержание норматива эффективности подсказывает, что ускорение автономного и материализованного технического прогресса должно повышать значение этого норматива, так как ускорение НТП проявляется прежде всего в повышении темпа роста национального дохода, фондоотдачи и других показателей соотношения (8).

Следует отметить и некоторые другие конструктивные подходы к определению значения норматива эффективности. В 70-х г.г. прошлого столетия они основывались в основном на анализе агрегированных межотраслевых моделей. Например, С. М. Мовшович и Ю. В. Овсенок [6] на основе исследования многоотраслевой оптимизационной модели, отражающей процессы производства продукции и создания новых производственных мощностей с учетом лага запаздывания, используя указанный подход Л. В. Канторовича и В. Л. Макарова к определению норматива эффективности как темпу обесценивания двойственных оценок ресурсов во времени, получили формулу зависимости норматива эффективности от основных параметров, характеризующих макроэкономическую систему (народное хозяйство). В упрощенном виде эта формула может быть представлена в следующем виде:

$$E(t) = (1 + \alpha(t)) \left(1 + \frac{V(t) - Z(t)}{K(t)} \right) - 1, \quad (9)$$

где: $Z(t)$ — фонд оплаты труда с учетом выплат и льгот из общественных фондов потребления в году t ; $\alpha(t)$ — фондовооруженность труда в период t — объем (в стоимостном выражении) производственных фондов на

руб. оплаты труда $\left(\frac{Z(t)}{K(t)} \right)$.

Остальные обозначения соответствуют обозначениям для предыдущего соотношения.

Выражение (9) позволяет провести исследования зависимости уровня рассматриваемого норматива от основных влияющих на его значение факторов. На основании официальных данных приведем результаты расчета норматива эффективности⁵ за ряд последовательных периодов (табл. 1).

Таблица 1

**Исходные данные и результаты расчета норматива эффективности
централизованных бюджетных средств**

Исходные данные		Расчетные периоды				
		2004	2005	2006	2007	2008
1	Национальный доход, расходуемый на потребление, млрд. руб.	7171,0	8741,2	10742,4	13964,3	18000,0
2	Фонд оплаты труда с учетом выплат и льгот из общественных органов потребления, млрд. руб.	3240,4	4360,3	5498,5	6739,5	8554,9
3	Среднегодовые производственные фонды, млрд. руб.	21495,2	26333,3	32173,3	34873,7	41493,6
4	Темп роста производственных фондов за период (год)	23%	23%	22%	8%	19%
5	Норматив эффективности	0,1214	0,1080	0,0987	0,0841	0,0699

Напомним, что использование выражения (9) для определения норматива эффективности является обоснованным в случае, если реальные цены производственных факторов, а также рыночная цена обобщенного ресурса пропорциональны двойственным оценкам оптимального плана, что в действительности не выполняется⁶.

Таким образом, прямое использование метода экономико-математического моделирования значения показателя эффективности для проектов социальной сферы не может быть признано обоснованным. По этой причине для определения норматива эффективности и связанного с ним значения социальной нормы дисконта авторы считают необходимым использование комбинированного подхода, основанного на последова-

⁵ Методология построения норматива эффективности для случая применения в условиях рыночной экономики ориентирована на оценку эффективности вложенных средств федерального бюджета в коммерческие проекты.

⁶ Тем не менее, следует отметить тот значимый факт, что приведенные в табл. 1 значения норматива эффективности в диапазоне от 0,06 до 0,08 вполне удачно вписываются в среднеевропейский диапазон социальной нормы дисконта.

тельном использовании методов экономико-математического моделирования и экспериментального оценивания получаемых за ряд последовательных периодов значений норматива эффективности вложений федеральных средств в инвестиционные программы регионов.

Литература

1. Канторович Л. В., Макаров В. Л. Оптимальные модели перспективного планирования//Применение математики в экономических исследованиях. 1965., Т. 3.
2. Канторович Л. В., Вайнштейн А. Л. Об исчислении нормы эффективности на основе однопродуктовой модели развития хозяйства// Экономика и математические методы. 1967. № 5.
3. Лившиц В. Н. Оптимизация при перспективном планировании и проектировании. М.: Экономика, 1984.
4. Лурье А. Л., Нит И. В. Экономико-математические моделирование социалистического хозяйства. М.: Наука, 1973.
5. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (Вторая редакция, исправленная и дополненная) (утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21.06.1999 № ВК 477).
6. Мовшович С. М., Овсиенко Ю. В. Об исчислении нормы эффективности//Экономика и математические методы. 1974, т. 10, вып. 4.
7. Новожилов В. В. Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании. М.: Наука, 1972.