

2. Future financial services regulatory regime for cryptoassets: Consultation and call for evidence. — Лондон: HM Treasury, 2023.

3. Grigoli F., Sandri D. Monetary Policy and Credit Card Spending. — Нью-Йорк.: 2022. — Заглавие с экрана. — Режим доступа: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2022/12/16/Monetary-Policy-and-Credit-Card-Spending-527011>

4. Messari Report: Crypto Theses For 2023. — Берлин: 2023. — Заглавие с экрана. — Режим доступа: <https://messari.io/crypto-theses-for-2023>

5. The 2022 Rug Pull Report. — Нью-Йорк, 2023. — Заглавие с экрана. — Режим доступа: <https://www.soliduslabs.com/reports/rug-pull-report>

УДК 331.103.4

## О ПЕРСПЕКТИВАХ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

канд. экон. наук, доцент И. В. Устинович, БНТУ, г. Минск

**Резюме.** В связи с необходимостью аккумуляции средств для развития научно-промышленного комплекса были изучены и предложены новые формы привлечения инвестиций. Изучение процесса привлечения инвестиций для развития научно-промышленного комплекса позволило: 1) обосновать важнейшие аспекты привлечения дополнительных инвестиций; 2) провести анализ возможных источников привлечения инвестиций; 3) предложить перспективные направления привлечения инвестиций для развития научно-промышленного комплекса.

**Ключевые слова:** инвестиции, научно-промышленный комплекс, инновационное развитие

**Введение.** Для привлечения инвестиций необходимо увеличивать инвестиционную привлекательность (формировать во внешней среде условия для выбора нужного инвестиционного проекта). Движение капитала являются определяющим фактором привлечения дополнительных ресурсов для совершения операций бизнес-процессов. Для целей исследования под субъектами инвестиционного процесса будем понимать инвестора и научно-производственный комплекс, между ними будет формировать система отношений по поводу сбережения, накопления и инвестирования, при этом сам по себе инвестиционный процесс представляет собой интегративный механизм формирования, обмена, распределения и практического использования инвестиционных ресурсов.

**Основная часть.** Инвестиции выступают в качестве основного источника развития любого инвестиционного проект, доступ к ним дает дополнительные возможности для развития, позволяет использовать ранее недоступные средства и ресурсы. В современных условиях хозяйствования (санкционная политика, деглобализация, пандемия и ее последствия) доступ к прямым иностранным инвестициям ограничен, следовательно возникает потребность в поиске дополнительных/альтернативных форм привлечения инвестиций для реализации мероприятий, связанных с формированием и развитием научно-промышленного комплекса.

Для целей исследования под научно-промышленным комплексом будет пониматься имущественный комплекс промышленных и научных организаций, осуществляющих освоение инноваций. Он возникает в процессе их взаимодействия при участии органов государственного управления и сопровождается инфраструктурой (производственной, инновационной и социальной), способствующей его развитию.

Согласно данным официальной статистики, основным источников финансирования инноваций являются промышленных организация являются их собственные средства (63,2 % в 2021 году), доля кредитов и займов не ниже вложений из республиканского бюджета (13,8 % и 14,9 % соответственно), а доля иностранных инвесторов неуклонно снижается (в 2017 она приближалась к 8 %, в 2021 составляет 3,7), при этом менее трети организаций промышленных организаций осуществляют затраты на инновации (27,5 % в 2021 году). Научные организации, которые в основном косвенно вовлечены в процесс освоение инноваций тоже требуют ресурсов для финансирования научных исследований и разработок, основным источником которых является бюджетные средства (41,9 % в 2021 году). В случае объединения потенциалов промышленных и научных организаций не потребуется распределение бюджетных ресурсов между ведомствами, следовательно более прицельно будет осуществляться финансирование инновационной деятельности. На первоначальном этапе формирования научно-промышленного комплекса основным источников привлеченных инвестиций станут бюджетные ресурсы, согласно проведенным исследования [1], так происходит и зарубежом. Органы государственного управления курируют также вопросы поддержания инфраструктуры, чтобы создать благоприятные условия для возникновения и развития научно-промышленного комплекса [2]. Инвестиции из других источников, как правило, приходят позже, когда некоторые риски снижаются. Однако, в любом случае, необходимо четко определить обладателей прав собственности на нематериальные объекты и объекты производства. Участники научно-промышленного комплекса могут не поддерживать идею привлечения инвестиций от определенных источников из-за опасений, связанных с потерей репутации, потенциальным ростом цен на ресурсы, модели потребления ресурсов и распределения благ. При этом, типы требуемых инвестиций меняются по мере того, как научно-промышленный комплекс проходит различные стадии своего формирования и развития. На первоначальном этапе необходимо инвестировать в развитие инфраструктуры для поддержания зарождающегося научно-промышленного комплекса, обеспечить правовое сопровождение процесса его формирования. Далее акцент

смещается на наращивание технического и управленческого потенциала научно-промышленного комплекса, чтобы его деятельность была более прозрачной и финансово жизнеспособной и, следовательно, с большей вероятностью привлекала инвесторов из частного сектора. Инвестиции в активы приобретают все большее значение на этом этапе, поскольку они повышают вероятность того, что научно-промышленный комплекс сможет произвести достаточное количество продукции. По мере того, как система формирования и развития научно-промышленного комплекса переходит на третий этап, начинают преобладать инвестиции в активы, повышение продуктивности и увеличивающие уровень технологического развития. Однако по мере открытия новых сфер деятельности (например, расширение товаропроводящих сетей и т. д.), вероятно, потребуются дополнительные стимулирующие инвестиции.

В Республике Беларусь уже создана система преференций (Парк высоких технологий, свободные экономические зоны, индустриальный парк «Великий камень» и т.д.), стимулирующая высокотехнологичное производство. В проекте стратегии привлечения прямых иностранных инвестиций в Беларусь до 2035 года [3] ставку делают на развитие производственной кооперации, в том числе путем создания разветвленной сети кластеров. В качестве ключевого направления развития предлагается цифровая трансформация промышленных производств, что, по сути, предполагает переход на индустрию 4.0. Однако, возникает сомнения по поводу готовности нашей промышленной отрасли к таким кардинальным изменениям. В таком случае определенное методическое сопровождение им могут оказать научные организации. В случае объединения их в единый научно-промышленный комплекс можно ожидать синергетического эффекта от их взаимодействия.

Следовательно, необходимы институциональные преобразования, не меняющие основ белорусской экономической модели (социальная ориентация, спланных и рыночных механизмов). В частности, поступали предложения, связанные с: встраиванием наших промышленных организаций в цепочки формирования стоимости крупных зарубежных предприятия [4]; совершенствованием законодательства в сфере патентной и лицензионной деятельности [5]; развитием технологических кластеров и схем государственно-частного партнерства [6]. Однако, если планируется привлекать инвестиции для развития научно-промышленного комплекса, то такие предложения должны быть нацелены на усиление взаимодействия научных, промышленных организаций и органов государственного управления. С такой позиции наиболее актуальными альтернативными источниками могут стать: использование краудфандинговых платформ; формирование технологических платформ; венчурное финансирование; публичное размещение акций промышленных организаций; сделки по слиянию и поглощению.

Краудфандинговые платформы представляют собой инструмент коллективного сбора средств для финансирования инвестиционных проектов. Технологические платформы создаются для объединения усилий и ресурсов в определенной сфере деятельности. Отличительной особенностью венчурного финансирования является высокий риск инвестиционных проектов. В том случае, если для инвестирования требуется привлечение средств инновационного фонда, такой проект должен отвечать следующим требованиям: экспортная ориентированность, обеспечение высокого уровня, добавленного стоимости на одного работающего и допустимый уровень новизны. Публичное размещение акций промышленных организаций реализуется через рынок ценных бумаг, служащий механизмом преобразования сбережений в финансирование реального сектора, создавая тем самым альтернативу банковскому финансированию. Рынок ценных бумаг имеет два взаимозависимых и неразделимых сегмента: первичный рынок и вторичный рынок. Риск инвестиций в ценные бумаги переходит от одного инвестора (продавца) к другому (покупателю) на вторичном рынке. Первичный рынок создает финансовые активы, а вторичный рынок делает их рыночными. Сделки по слиянию и поглощению позволяют усилить позиции участников научно-промышленного комплекса.

Предлагается: оптимизировать подходы к разработке бизнес-планов инвестиционных проектов (использовать ряд международно-принятых подходов – Европейского банка реконструкции и развития, Мирового банка реконструкции и развития, Международного валютного фонда, а также международной организации по промышленному развитию при ООН); использовать опыт зарубежных инвесторов в выборе оптимального инвестиционного решения (Республика Беларусь является страной с малой открытой экономикой, поэтому экономить на эффекте масштаба не представляется возможным и надо крайне важно использовать научно-обоснованные подходы к выбору направлений инвестиций); позиционировать в качестве ключевых преимуществ высококвалифицированную рабочую силу (высокий уровень кадрового потенциала) и удобное географическое расположение; способствовать дальнейшему развитию благоприятной инвестиционной среды (неизменных, приемлемых и понятных нормативно-правовых актов, регулирующих правила ведения бизнеса на долгосрочной основе), развивать венчурное финансирование, упростить процедуру проведения государственных закупок. В связи с тем, что инвестиционные проекты в развитие научно-промышленного комплекса рассчитаны на длительный период времени, необходимо обеспечить уверенность инвестора в стабильной промышленной политике.

**Заключение.** В статье описана роль инвестиций в развитии научно-промышленного комплекса. Описан механизм их привлечения на различных стадиях реализации инновационных проектов. Проведен анализ существующих условий и высказаны предложения по привлечению дополнительных источников инвестиций.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Gnych, S & Lawry, S. & McLain, R. & Monterroso. Is community tenure facilitating investment in the commons for inclusive and sustainable development? *Forest Policy and Economics* (2020) 111 DOI: 10.1016/j.forpol.2019.102088

2. Ludvig, A., Weiss, G., Simob, S., Nijnik, M., Živojinović, I., 2018. Mapping European and forest related policies supporting social innovation for rural settings. *Forest Policy Econ.* 97, 146–152. DOI: 10.1016/j.forpol.2018.09.015
3. Проект стратегии привлечения прямых иностранных инвестиций в Беларусь до 2035 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://investinbelarus.by/press/Стратегия.pdf>. – Дата доступа: 07.02.2023
4. Муха, Д. Роль прямых инвестиций многонациональных корпораций в развитии научно-технологической и инновационной сферы / Д. Муха // *Банковский вестник*. – 2019. – № 7(672). – С. 55-69
5. Шкодинский С.В., Назаров А.Г. Привлечение инвестиций в развитие промышленных предприятий с использованием модели «Triple helix (тройная спираль)» // *Вестник Евразийской науки*, 2019 No2, <https://esj.today/PDF/91ECVN219.pdf>
6. Муха, Д. Трансформация инструментов инвестиционной политики в различных моделях промышленного развития / Д. Муха // *Банковский вестник*. – 2019. – № 2(667). – С. 47-58

УДК 330

## ВЫБОР СРЕДИ ДОСТУПНЫХ АЛЬТЕРНАТИВ

*Филиченко А.Е., БНТУ, г. Минск*

**Резюме.** В статье рассматривается применение метода множителей Лагранжа, который позволяет решать задачи на максимум полезности при ограничении на ресурсы или на минимум затрат при ограничении на значение полезности.

**Ключевые слова:** альтернативные решения, выбор, функция полезности.

**Введение.** Принятие решений в экономической области и повседневной жизни человека часто происходит в условиях неопределенности. Неопределенность может быть связана с различными факторами, влияющими на выбор решения. Также могут существовать проблемы, связанные с ограниченностью ресурсов, затратами и желанием удовлетворить потребности.

Принятие решений - это процесс, который предпринимается с целью улучшения и изменения настоящего или будущего состояния как определенного человека, так и группы лиц или организации. Принимая решение, мы вынуждены из нескольких альтернатив выбрать только одну. Например, выбрать школу, университет или работу, так как невозможно в одно и то же время находиться в двух местах. Ограниченность ресурсов связана со временем, деньгами и так далее. Также следует учитывать, как принятое решение будет воспринято теми людьми, которые вовлечены в процесс, с которыми следует выработать соглашение.

Принятие решений является основной составляющей управления. Для применения математических методов требуется преобразование информации по состоянию объектов в количественные составляющие процессов управления и качественные методы моделирования и оптимизации. Поэтому процессу принятия решений сначала надо дать необходимую научную обоснованность, свести к минимуму элемент субъективности при выборе управленческих решений и позволить в определенной мере оптимизировать как процесс управления, так и комплекс ресурсов, который его обеспечивает [1].

**Основная часть.** Лицо, принимающее решение, сначала должен осознать задачу, заметить, что действующий порядок или правила в чем-то некорректны, затем определить цели, необязательно основывающиеся на прибыли. Для построения математической модели собирается информация и выявляются возможные альтернативные решения, которые заранее могут быть неизвестны. Например, требуется очень хороший специалист по анализу данных и с высоким уровнем иностранного языка. Если такой кандидат не будет найден, то придется понизить требования по одному из критериев. Это может быть знание иностранного языка, которое можно будет улучшить, отправив специалиста на курсы. Множество рассматриваемых альтернатив далее определяются по критериям эффективности, оценивающих преимущество и определяющих практическую ценность. Для выбранного критерия определяется шкала, которая может быть различной. То, что для одних людей дорого, для других может быть дешевым. Это зависит от лица, принимающего решения.

Далее проблема формализуется и для нее выстраивается математическая модель, выраженная с помощью различных математических отношений, формул, символов и чисел. Модель устанавливает количественные характеристики исследуемых процессов или явлений, результат также выражается в числах. После можно перейти к реализации полученного решения. Полученное решение проверяется на адекватность, то есть правильность. соответствие результатам наблюдения и практики. Необходимо убедиться, что оно имеет смысл и приемлемо. В результате проведенных наблюдений и полученных данных, модель анализируется, дополняется и развивается, если в этом есть необходимость [2].

Мотивацией для принятия решения может быть увеличение своей власти, своего счастья или полезности. Можно определить, сколько полезности приносит тот или иной выбранный объект и максимизировать полезность. Выбранные объекты сравниваются по степени полезности попарно, отбрасываются те, которые имеют меньшую полезность и сравниваются со следующими. В конце оставляют то, что имеет максимальную полезность. Таким образом в теории принятия решений важную роль играет функция полезности.

Метод множителей Лагранжа позволяет решать задачи на максимум полезности при ограничении на ресурсы или на минимум затрат при ограничении на значение полезности. Пусть  $x_i$  обозначают искомые альтернативные решения. Зависимость и взаимодействие между переменными описываются некоторыми функциями,