

УДК 332.025
ББК 65.04

DOI: 10.25683/VOLBI.2021.55.264

Ishchenko Tatyana Leonidovna,
Lecturer at the Department of Management and Trade,
Krasnodar Cooperative Institute (branch),
Russian University of Cooperation,
Russian Federation, Krasnodar,
e-mail: taginzheva_31@mail.ru

Ищенко Татьяна Леонидовна,
преподаватель кафедры менеджмента и торгового дела,
Краснодарский кооперативный институт (филиал)
Российского университета кооперации,
Российская Федерация, г. Краснодар,
e-mail: taginzheva_31@mail.ru

Pavliv Anastasia Ivanovna,
Lecturer at the Department of Management and Trade,
Krasnodar Cooperative Institute (branch),
Russian University of Cooperation,
Russian Federation, Krasnodar,
e-mail: vbm1001@yandex.ua

Павлив Анастасия Ивановна,
преподаватель кафедры менеджмента и торгового дела,
Краснодарский кооперативный институт (филиал)
Российского университета кооперации,
Российская Федерация, г. Краснодар,
e-mail: vbm1001@yandex.ua

СУЩНОСТЬ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

THE ESSENCE OF SMALL BUSINESSES IN ASSESSMENT OF THE EFFICIENCY OF THE REGIONAL DEVELOPMENT

08.00.05 — Экономика и управление народным хозяйством

08.00.05 — Economics and management of national economy

В статье представлен анализ определения сущности малого предпринимательства с методической точки зрения качественного и количественного подходов. Изучены позиции различных авторов и проанализированы представленные ими аналитические трактовки и определения малого бизнеса и предпринимательства. Выделены общие черты и различия качественной и количественной оценок в методах различных авторов. Рассмотрена возможность отождествления понятий малого бизнеса и малого предпринимательства в законодательной базе. Рассмотрена сущность проблематики в определении и значимости решения вопроса, выделены основные качественные и количественные показатели, влияющие на сущность определения, и обозначены основные инструменты трактовки понятий. В работе подчеркнута объективность дальнейшего повышения потенциала предпринимательства, в том числе за счет личной заинтересованности собственника капитала и его лично трудового участия в производственном процессе, что, безусловно, позволяет повысить эффективность малых форм хозяйствования. Показана социальная направленность малого бизнеса и влияние его управленческой структуры на развитие региона. Рассмотрены основные проблемы и определены возможные направления по активизации развития регионов Российской Федерации посредством поддержки малого бизнеса; параллельно изучены возможные инструменты, созданные государством для решения проблемы импортозамещения как основной угрозы продовольственной безопасности страны, что особо актуально в сложившихся внешнеэкономических условиях. В соответствии с поставленными проблемами обозначен спектр важнейших мероприятий, которые помогут в активизации предпринимательской деятельности и будут способствовать запуску механизма проектного финансирования. Для дальнейшего прогрессивного развития обозначен прогрессивный инструмент по привлечению дополнительных финансовых средств в оборот, в соответствии с чем предложены механизмы по повышению доступности

привлечения дополнительных кредитных ресурсов для малого бизнеса. Инструмент привлечения дополнительных кредитных ресурсов выделен как один из наиболее значимых в решении рассматриваемых проблем.

The article presents an analysis in defining the essence of small business from a methodological point of view of qualitative and quantitative approaches. The positions of various authors are studied and the analytical interpretations and definitions of small business and entrepreneurship presented by them are analyzed. The general features and differences of qualitative and quantitative assessments in the methods of various authors are highlighted. The possibility of identifying the concepts of small business and small entrepreneurship in the legislative framework is considered. The essence of the problematic in the definition and significance of the solution of the issue is considered, the main qualitative and quantitative indicators that affect the essence of the definition are highlighted and the main tools for interpreting the concepts are indicated. The work emphasizes the objectivity of further increasing the potential of entrepreneurship, including the personal interest of the owner of the capital and their personal labor participation in the production process, which, of course, makes it possible to increase the efficiency of small businesses. The social orientation of small business and the influence of its management structure on the development of the region are shown. The main problems are considered and possible directions for enhancing the development of the regions of the Russian Federation through the support of small business are identified, along with possible tools created by the state to solve the problem of import substitution, as the main factor of the country's food security, are studied, which is especially important in the current external economic conditions. In accordance with the problems posed, a range of important activities has been identified that will help to enhance entrepreneurial activity and will contribute to the launch of the project financing mechanism. For further progressive development, an instrument has been identified for attracting additional financial resources into circulation, in ac-

cordance with which mechanisms have been proposed to increase the availability of attracting additional credit resources for small businesses. The tool for attracting additional credit resources is highlighted as one of the most significant in solving the problems under consideration.

Ключевые слова: малый бизнес, предпринимательская деятельность, инструменты развития, анализ, импортозамещение, государственная поддержка, фонд, программа, развитие, инвестиции, эффективность.

Keywords: small business, entrepreneurial activity, development tools, analysis, import substitution, government support, fund, program, development, investment, efficiency.

Введение

В настоящее время в сложившихся экономических условиях перед правительством России остро стоит вопрос продовольственной безопасности страны.

Контекст государственных и региональных программ направлен на поддержание малого бизнеса. Малый бизнес должен стать главным инструментом в решении поставленной задачи, поскольку он является наиболее маневренным сектором экономики и легко подстраивается под изменения в экономической политике страны [1]. Между тем существует масса проблем малого бизнеса, и самое первое, на что, по нашему мнению, необходимо обратить внимание, — это понятие «предпринимательство». Таким образом, вышеперечисленные аспекты раскрывают **актуальность** темы научного исследования.

Малое предпринимательство является одним из сложных и интересных социоэкономических феноменов в науке. Изучением многогранности данного понятия занимались такие отечественные и зарубежные ученые, как Дж. К. Гэлбрейт, И. В. Долгорукова, И. Н. Герчикова, А. В. Виленский, Е. Б. Крылова, В. П. Буянов и т. д. При этом на сегодняшний день не существует единого подхода в определении предпринимательства.

В современных российских реалиях целесообразно определить основные характеристики малого бизнеса, определить, какую роль он играет в экономике страны и регионов, а также сформулировать тенденции развития малого предпринимательства в Российской Федерации.

В статье предложен новый подход к представлению взаимосвязей между понятием малого предпринимательства и процессом развития региональной экономики.

Целью исследования является анализ различных методов в определении сущности малого предпринимательства с точки зрения оценки развития региона. Достижение поставленной цели потребовало постановки и решения следующих **задач**:

- проанализированы позиции различных авторов в трактовке малого бизнеса;
- рассмотрены проблемы и определены направления по активизации развития регионов Российской Федерации посредством поддержки малого бизнеса;
- обозначены важнейшие мероприятия по активизации исследуемого вида предпринимательской деятельности.

Практическая и теоретическая значимость результатов, полученных авторами в данном исследовании, заключается в систематизации подходов к оценке сущности малого предпринимательства, а также положений по направлениям развития регионов посредством активизации малого бизнеса.

Основная часть

Методология. Существует три основных подхода в анализе сущности предпринимательства: количественный, качественный, комбинированный.

Очевидно, что количественный подход — это производная качественного подхода, поэтому начинать рассмотрение необходимо с качественного подхода.

Он определяет малый бизнес исходя из размера и основных показателей экономического и финансового анализа: выручка, прибыль, рентабельность, эффективность [2]. В Современном экономическом словаре малому бизнесу дано следующее определение: «Бизнес, осуществляемый в малых формах, опирающийся на предпринимательскую деятельность частных предпринимателей, небольших фирм, малых предприятий. Малый бизнес характерен для некоторых видов и форм производства, торговли, сферы услуг» [3].

Качественный подход рассматривает малый бизнес как социальный институт. И. В. Долгорукова предлагает следующее определение: «Малый бизнес — социальный институт, главной чертой которого выступает соединение функций собственника (распорядителя) имущества и менеджера, который управляет данным имуществом и обеспечивает самоокупаемость бизнеса» [4]. Нужно отметить, что данное определение дает представление о малом бизнесе как об одном человеке, объединившем в себе управленца и собственника, соответственно, и весь бизнес зависит от его решения.

С позиций независимости предлагает рассматривать малое предпринимательство И. Н. Герчикова: «Малое предпринимательство — это совокупность независимых мелких и средних предприятий, выступающих как экономические субъекты рынка» [5].

А. В. Виленский приводит две трактовки малого предпринимательства — управленческую и аналитическую. Управленческая трактовка рассматривает малое предпринимательство «под углом анализа меры и степени заинтересованности общества в тех функциях, которые они выполняют в национальном хозяйстве», что определяет его масштаб и общественно-социальную значимость. Аналитическая трактовка рассматривает малое предпринимательство «как целый набор экономических, социальных, культурологических, политических свойств и характеристик некрупных субъектов хозяйствования» [6].

В. П. Буянов в своем определении выделяет качественные черты: «Ключевое отличие малого предпринимательства в некоем неформальном сочетании различных черт частного сектора» [7].

Наиболее комплексный подход предлагает Е. Б. Крылова: «Под малым бизнесом подразумеваются такие фирмы, которые характеризуются следующими чертами: являются юридически самостоятельными и независимыми в принятии хозяйственных решений (не представляют собой часть крупного предприятия); не господствуют в какой-либо сфере хозяйственной деятельности и, следовательно, не могут диктовать покупателям цены на свои товары и услуги (фирма оказывает влияние на относительно небольшую долю рынка в рыночном пространстве ее сферы деятельности); управление фирмами осуществляется непосредственно их владельцами (или соучредителями) лично, а не с помощью формализованной управленческой структуры; относительно небольшое число производимых продуктов (технологий, услуг, ноу-хау); сравнительно ограниченные ресурсы и мощности (капитал, человеческие ресурсы и т. д.)» [8].

В своем определении она более полно отражает ключевые признаки малого предпринимательства с точки зрения и качественного, и количественного подхода.

Исходя из основных подходов, необходима количественная оценка малого предпринимательства. Выделим количественную оценку как основной признак. Любая деятельность требует количественной оценки, поэтому к основным признакам, наряду с размером, можно отнести количество собственных средств в обороте, масштаб деятельности, т. е. то, насколько малое предприятие значимо для общества, как оно себя проявляет в системе предпринимательства.

Учитывая влияние качественного подхода, различные авторы предлагают рассматривать малое предпринимательство как особый тип предпринимательства, основанный на самостоятельности и независимости и выполняющий общественные социальные функции.

Малое предпринимательство имеет ряд функций, под влиянием которых появляется возможность развиваться всем аффилированным с ним, в той или иной мере, субъектам. Нужно отметить, что именно малое предпринимательство перекладывает на себя некоторую часть (а в сельской местности — основную часть) социальных функций: рабочие места, развитие сопутствующей инфраструктуры, привитие культуры бизнеса, возможность саморазвития и самореализации, независимость, личная заинтересованность в формировании доходов, выявление и занятие ниш в инновационных процессах и техническом прогрессе [9].

С точки зрения более крупного бизнеса малое предпринимательство может рассматриваться как партнер по выполнению субподрядных работ, как партнер, вовлекаемый в кредитный оборот, как будущая платформа для укрупнения и расширения среднего бизнеса.

В. П. Буянов, ссылаясь на доклад Всемирного банка, очень точно описывает роль малого предпринимательства в экономике: «...если малые предприятия рассматривать как неподвижные объекты, они оказываются ненужным для экономики бременем. При небольшом объеме производимой ими продукции они несут убытки из-за ее высокой себестоимости. Однако если рассматривать их с эволюционной точки зрения, убытки с лихвой окупаются выигрышем в эффективности за счет динамизма. Больше всего способствует экономической эффективности то, что малые предприятия по природе своей динамичны и эволюционны, так как являются проводниками научного-технического прогресса» [7].

Результаты. Учитывая определения и мнения различных авторов, можно сделать вывод о том, что на сегодняшний день не существует единого подхода в определении предпринимательства: кто-то рассматривает его с точки зрения только количественных факторов, кто-то захватывает и качественные, но не все влияющие признаки принимаются во внимание.

В Федеральном законе от 24 июля 2007 г. № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» вообще дано единое определение для субъектов малого и среднего предпринимательства. В Законе сказано, что субъектами малого и среднего предпринимательства являются хозяйствующие субъекты (юридические лица и индивидуальные предприниматели), отнесенные в соответствии с условиями, установленными настоящим Федеральным законом, к малым предприятиям, в том числе к микропредприятиям, и средним предприятиям, сведения о которых внесены в единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства [10].

В статье 2, части 1 ГК РФ дано определение предпринимательству только в рамках регулирования отношений между лицами, осуществляющими предпринимательскую деятельность, или с их участием. Предпринимательская деятельность является самостоятельной, осуществляемой на свой риск деятельностью, направленной на систематическое получение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг [11].

Между тем в Федеральном законе от 24 июля 2007 г. № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» дано определение социального предпринимательства: это предпринимательская деятельность, направленная на достижение общественно полезных целей, способствующая решению социальных проблем граждан и общества [10].

Учитывая вышеприведенные определения, законом выделена социальная направленность бизнеса на общественно полезные цели.

Из всего сказанного следует, что ни в законодательстве, ни в трактовке различных авторов единого подхода к определению предпринимательства не существует, что серьезно затрудняет анализ и синтез предпринимательства. При этом из вышеперечисленного можно сделать однозначный вывод: роль малого предпринимательства в оценке эффективности развития экономики Российской Федерации, и в частности регионов, очень высока.

Правительству необходимо прибегнуть к различным инструментам для развития малого бизнеса. При обосновании инвестиционных вложений как фактора повышения конкурентоспособности предприятий региона необходимо учитывать, с одной стороны, цели инвесторов, а с другой — цели органов власти [12].

Прежде всего необходимо обратиться к созданным федеральными органами власти структурам по поддержке бизнеса. В этой категории наиболее значимым на сегодняшний день является Федеральное государственное автономное учреждение «Фонд развития промышленности», основанное в 2014 г. для модернизации российской промышленности, организации новых производств и обеспечения импортозамещения по инициативе Министерства промышленности и торговли РФ путем преобразования Российского фонда технологического развития [13].

Еще одним инструментом развития малого бизнеса можно назвать Фонд развития моногородов, созданный также в 2014 г., с миссией содействия в развитии инфраструктуры и диверсификации экономики моногородов с целью стабилизации их социально-демографического и экономического статуса. Основная цель проекта — реализация инфраструктурных и инвестиционных проектов за счет привлеченных инвестиций [14].

Кроме того, в целях привлечения иностранных инвестиций в лидирующие компании наиболее быстрорастущих секторов российской экономики в 2011 г. создан инвестиционный фонд «Российский фонд прямых инвестиций» с капиталом 10 млрд дол. РФПИ выступает соинвестором вместе с крупнейшими в мире институциональными инвесторами — фондами прямых инвестиций, суверенными фондами, а также ведущими отраслевыми компаниями.

Национальное агентство прямых инвестиций (НАПИ) было создано в 2001 г. с целью оказания содействия предпринимательству, отраслям и регионам, а также российским и иностранным компаниям в привлечении инвестиций и развития бизнеса. В период 2001—2020 гг. Агентством

было выполнено более 100 проектов для государственных органов власти и частных компаний [15].

Фонд развития Дальнего Востока и Байкальского региона создан по инициативе Президента РФ и Председателя Правительства РФ и является государственным финансовым институтом развития, обеспечивающим гибкий подход к структурированию и финансированию проектов. Он осуществляет инвестиции в создание новых предприятий и объектов инфраструктуры, которые обладают значимым социально-экономическим эффектом для развития экономики региона.

К важнейшим мероприятиям по активизации предпринимательской деятельности следует отнести запуск механизма проектного финансирования [16]. В непростых экономических условиях, когда доступ к кредитным ресурсам для малого бизнеса фактически ограничен, заемщик, представивший качественные инвестиционные проекты, сможет получать средства по фиксированной ставке.

Для улучшения инвестиционного климата реализуются мероприятия 11 «дорожных карт» Национальной предпринимательской инициативы в различных сферах

экономики, в том числе в сфере доступа малого бизнеса к закупкам и налогового администрирования.

Выводы

Для эффективного развития регионов России необходимо создать благоприятные условия. В частности, должна усиливаться роль государства как гаранта тех прав, которые имеют субъекты малого бизнеса. Кроме того, необходимо создать одинаковые конкурентные условия для всех субъектов предпринимательства, которые не будут зависеть от форм собственности, устранить законодательные противоречия в регулировании предпринимательской деятельности. Это будет способствовать более эффективному развитию регионов посредством активизации и поддержки малого предпринимательства.

Развитие регионов должно реализоваться в условиях значительной поддержки малого бизнеса со стороны государства, а потому роль региональных корпораций развития и созданных по инициативе государства фондов и других институтов будет возрастать. Все это определяет характер эффективного развития регионов Российской Федерации в ближайшей перспективе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Устинова О. Е., Айбазова А. Х. Конкурентные преимущества малых компаний // Актуальные вопросы современной экономики. 2021. № 2. С. 176—180.
2. Ищенко Т. Л. Проблемы кредитования малых форм сельского хозяйства // Пути повышения эффективности экономической и социальной деятельности кооперативных организаций. Материалы XIV междунар. науч.-практ. конф., г. Краснодар, 26 нояб. 2019 г. Краснодар, 2019. С. 36—39.
3. Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь. 4-е изд., перераб. и доп. М. : ИНФРА-М, 2003. 480 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/68024>.
4. Долгорукова М. А. Малое предпринимательство в России. Формирование нового социального института. М. : Научная книга, 2007. 154 с.
5. Герчикова И. Н. Регулирование предпринимательской деятельности: государственное и межфирменное. М. : Консалтбанкир, 2009. 198 с.
6. Виленский А. В. Малый и средний бизнес в крупном мегаполисе. М. : МУМ, 2012. 488 с.
7. Буянов В. П. Специфика формирования системы малого предпринимательства в Российской Федерации. М. : МАЭП, 2006. 188 с.
8. Крылова Е. Б. Малое предпринимательство и занятость населения // Проблемы прогнозирования. 2009. № 1. С. 125—131.
9. Абышева А. В., Драгунова Л. В. Финансовая инфраструктура малого предпринимательства: региональный аспект // Научное ведение. 2017. Т. 9. № 2. С. 1—6.
10. О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации : федер. закон от 24 июля 2007 г. № 209-ФЗ (ред. от 30.12.2020 г.) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021 г.) // СПС «КонсультантПлюс. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=52144>.
11. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30 нояб. 1994 г. № 51-ФЗ (в ред. от 08.12.2020 г.) // СПС «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=52144>.
12. Павлив А. И., Воробьева Е. И. Методологические аспекты современного инвестиционного анализа в экономике региона // Экономика и предпринимательство. 2018. № 11. С. 233—236.
13. Фонд развития промышленности. URL: <http://frprf.ru/o-fonde>.
14. Фонд развития моногородов. URL: http://www.frmrus.ru/?page_id=2.
15. Российский фонд прямых инвестиций. Общая информация. URL: <http://rdif.ru/About>.
16. Чеснокова В. А., Гагай И. В. Проблемы оказания финансовой государственной поддержки малому и среднему бизнесу // Новая наука: современное состояние и пути развития. 2017. Т. 1. № 3. С. 171—173.

REFERENCES

1. Ustinova O. E., Aybazova A. Kh. Competitive advantages of small companies. *Actual problems of modern economy*, 2021, no. 2, pp. 176—180. (In Russ.)
2. Ishchenko T. L. Problems of crediting small forms of agriculture. In: *Ways to improve the efficiency and social performance of cooperative organizations. XIV International sci. and pract. conf., Krasnodar, Nov. 26, 2019*. Krasnodar, 2019. Pp. 36—39. (In Russ.)
3. Raizberg B. A., Lozovsky L. Sh., Starodubtseva E. B. *Modern economic dictionary*. 4th ed., rev. and add. Moscow, INFRA-M, 2003. 480 p. (In Russ.) URL: <https://znanium.com/catalog/product/68024>.

4. Dolgorukova M. A. *Small business in Russia. Formation of a new social institution*. Moscow, Nauchnaya kniga, 2016. 154 p. (In Russ.)
5. Gerchikova I. N. *State and interfirm regulation of entrepreneurial activity*. Moscow, Konsaltbankir, 2016. 198 p. (In Russ.)
6. Vilensky A. V. *Small and medium business in a large metropolis*. Moscow, MUM, 2016. 488 p. (In Russ.)
7. Buyanov V. P. *The specifics of the formation of a small business system in the Russian Federation*. Moscow, MAEP publ., 2016. 188 p. (In Russ.)
8. Krylova E. B. Small business and employment of the population. *Problems of forecasting*, 2009, no. 1, pp. 125—131. (In Russ.)
9. Abysheva A. V., Dragunova L. V. Financial structure of small business: regional aspect. *Science of Science*, 2017, vol. 9, no. 2, pp. 1—6. (In Russ.)
10. On the development of small and medium-sized businesses in the Russian Federation. Federal Law of 24.07.2007 No. 209-FZ (amended and supplemented, effective from 01.01.2021). *RLS "ConsultantPlus"*. (In Russ.) URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=52144>.
11. Civil Code of the Russian Federation (part one) of 30.11.1994 No. 51-FZ (as amended on 08.12.2020). *RLS "Consultant-Plus"*. (In Russ.) URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=52144>.
12. Pavliv A. I., Vorobeva E. I. Methodological aspects of modern financial analysis in the regional economy. *Economy and Entrepreneurship*, 2018, no. 11, pp. 233—236. (In Russ.)
13. *Industrial Development Fund*. (In Russ.) URL: <http://frprf.ru/o-fonde>.
14. *Single-industry Cities Development Fund*. (In Russ.) URL: http://www.frmrus.ru/?page_id=2.
15. *Russian Direct Investment Fund. General information*. (In Russ.) URL: <http://rdif.ru/About>.
16. Chesnokova V. A., Gagai I. V. Problems of providing financial support to small and medium-sized businesses. *New science: the current state and ways of development*, 2017, vol. 1, no. 3, pp. 171—173. (In Russ.)

Как цитировать статью: Ищенко Т. Л., Павлив А. И. Сущность малого предпринимательства в оценке эффективности развития региона // Бизнес. Образование. Право. 2021. № 2 (55). С. 146—150. DOI: 10.25683/VOLBI.2021.55.264.

For citation: Ishchenko T. L., Pavliv A. I. The essence of small businesses in assessment of the efficiency of the regional development. *Business. Education. Law*, 2021, no. 2, pp. 146—150. DOI: 10.25683/VOLBI.2021.55.264.

УДК 519.863
ББК 65.23

DOI: 10.25683/VOLBI.2021.55.242

Sizikov Alexander Pavlovich,
Candidate of Economics,
Associate Professor of the Department
of Higher Mathematics
and Economic and Mathematical Methods,
Samara State University of Economics,
Russian Federation, Samara,
e-mail: apsizikov@mail.ru

Сизиков Александр Павлович,
канд. экон. наук,
доцент кафедры высшей математики
и экономико-математических методов,
Самарский государственный
экономический университет,
Российская Федерация, г. Самара,
e-mail: apsizikov@mail.ru

ПОСТРОЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЕРАРХИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ

CONSTRUCTION AND USE OF HIERARCHICAL CRITERIA IN PRODUCTION MANAGEMENT PROBLEMS

08.00.13 — Математические и инструментальные методы экономики
08.00.13 — Mathematical and instrumental methods of economics

Проблема многокритериальности имеет множество аспектов. Статья посвящена одному из них, а именно разработке методики построения и использования многоуровневых векторных критериев для целей оптимизации производственных процессов. Чаще всего на практике применяют подход, который предусматривает преобразование векторного критерия оптимизации в скалярный. Существующие принципы формирования сверток для таких систем могут быть реализованы по-разному. Это зависит от особенностей объекта и целей моделирования. В настоящем исследовании рассматривается вопрос построения иерархических

критериев при математической постановке задач оптимизации производственных процессов. Предложен метод синтеза многоуровневого критерия путем формирования системы вложенных сверток, каждая из которых формируется из некоторого множества сверток нижележащего уровня с учетом приоритетов последних. При этом сама она является одним из компонентов свертки вышележащего уровня. Синтез и скаляризация векторного критерия осуществляются по рекуррентной процедуре на основе инварианта, представляющего собой линейную комбинацию гильбертовых норм частных критериев. Такой подход дает