

УДК 338.24

***ПРОБЛЕМЫ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ
ОПК ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА ДИВЕРСИФИКАЦИИ
ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ***

Батьковский М.А.

кандидат экономических наук, научный сотрудник,

Центральный экономико-математический институт РАН,

Россия, Москва,

Кравчук П.В.

доктор экономических наук, коммерческий директор,

Научно-испытательный центр «Интелэлектрон»,

г. Москва, Российская Федерация

Хрусталеv Е.Ю.

доктор экономических наук, главный научный сотрудник,

Центральный экономико-математический институт РАН,

Россия, Москва,

Аннотация: Реализация проекта диверсификации производства на работающем в кооперации предприятии оборонно-промышленного комплекса осложняется риском того, что диверсификационные мероприятия, проводимые данным предприятием, не будут поддержаны его партнерами по технологической цепочке создания продукции. В итоге данный проект диверсификации не может быть реализован. В статье предложен методический подход к анализу координации деятельности предприятий-партнеров при проведении диверсификации производства продукции. Он учитывает специфику предприятий оборонно-промышленного комплекса и может использоваться при

разработке и реализации проектов диверсификации производства продукции. С его помощью проведен анализ основных возможных вариантов данной координации. Сделан вывод о целесообразности централизованного управления диверсификацией производства продукции на отраслевом уровне оборонно-промышленного комплекса. Разработан инструментарий прогнозирования возможной динамики развития предприятий оборонно-промышленного комплекса при проведении диверсификации производства, учитывающий загрузку производственных мощностей предприятий. В процессе исследования использованы методы логического и статистического анализа, экономико-математического моделирования и экспертные оценки. Реализация разработанного инструментария на практике может обеспечить рост эффективности деятельности предприятий оборонно-промышленного комплекса в настоящее время.

Ключевые слова: диверсификация производства, оборонно-промышленный комплекс, предприятия, координация, проект.

***PROBLEMS OF COORDINATION OF THE ACTIVITIES OF DEFENSE
INDUSTRY ENTERPRISES IN THE IMPLEMENTATION OF THE PROJECT
OF DIVERSIFICATION OF PRODUCTION OF MILITARY PRODUCTS***

Batkovsky M.A.

*Candidate of Economic Sciences, research associate,
Central Economics and Mathematics Institute of the RAS,
Russia, Moscow,*

Kravchuk P.V.

*Doctor of Economics, Commercial Director,
Scientific Testing Center "Intelektron",
Moscow, Russian Federation*

Khrustalev E. Yu.

*Doctor of Economic Sciences, Chief Scientific Officer,
Central Economics and Mathematics Institute of the RAS,
Russia, Moscow,*

Abstract. The implementation of the production diversification project at a cooperative enterprise of the military-industrial complex is complicated by the risk that the diversification measures carried out by this enterprise will not be supported by its partners in the technological chain of product creation. As a result, this diversification project cannot be implemented. The article proposes a methodological approach to the analysis of the coordination of the activities of partner enterprises during the diversification of production. It takes into account the specifics of the enterprises of the military-industrial complex and can be used in the development and implementation of projects for the diversification of production. With its help, the analysis of the main possible options for this coordination was carried out. The conclusion is made about the expediency of centralized management of diversification of production at the sectoral level of the military-industrial complex. A tool has been developed for predicting the possible dynamics of the development of enterprises of the military-industrial complex during the diversification of production, taking into account the utilization of production capacities of enterprises. The methods of logical and statistical analysis, economic and mathematical modeling and expert assessments were used in the research process. The implementation of the developed tools in practice can ensure an increase in the efficiency of the enterprises of the military-industrial complex at the present time.

Keywords: diversification of production, military-industrial complex, enterprises, coordination, project.

Введение

В настоящее время имеются различные модели согласования развития взаимодействующих между собой в процессе производства продукции предприятий. Большинство из них базируются на оценке потерь, возникающих вследствие недостаточной согласованности решений, принимаемых данными предприятиями, которые рассматриваются как независимые хозяйственные субъекты. Данный подход не приемлем для предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК), которые создают продукцию военного назначения, которая не поступает на свободный рынок. Поэтому использование только экономических критериев оценки деятельности указанных предприятий при анализе их взаимодействия в ходе диверсификации производства продукции военного назначения, не возможно. При разработке проектов диверсификации производства сложных технических систем военного назначения (самолетов, ракет, судов, бронетанковой техники и др.) необходимо проводить анализ степени координации деятельности всех предприятий-смежников, участвующих в их создании [1; 2].

Цель исследования

Целью данного исследования является разработка научно обоснованных и практически реализуемых предложений (методологических основ и инструментария) решения основных проблем, связанных с обеспечением координации деятельности предприятий ОПК при осуществлении диверсификации производства продукции военного назначения.

Материалы и методы исследования

Для решения рассматриваемой задачи применительно к отдельным специализированным предприятиям – поставщиком какого-либо вида компонент для сложных финальных изделий целесообразно, с нашей точки зрения, использовать методический подход, применяемый в теории игр. У каждой из сторон в этой игре имеется две стратегии – «0», в случае не участия предприятия в реализации диверсификационного проекта, и «1» - если данное

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

предприятие будет участвовать в его реализации. Их взаимодействие целесообразно представить в виде матрицы, состоящей из элементов 0 или 1 [3]. Используя данную матрицу, можно провести анализ координации деятельности предприятий-партнеров при проведении диверсификации производства продукции и спрогнозировать динамику их развития в процессе реализации проекта диверсификации, а также оптимизации использования финансовых средств, необходимых для реализации данного проекта.

Результаты исследования

Предположим, что в процессе создания сложного финального изделия военного назначения участвует определенное число предприятий ОПК. После принятия решения о необходимости модернизации данного изделия и проведения с этой целью диверсификации его производства на первое место выходит вопрос построения (уточнения) технологической цепочки производства нового (диверсификационного) варианта изделия. В общем случае, согласно теории игр, участие всех указанных предприятий - смежников, производящих ранее данное изделие, в реализации диверсификационного проекта может быть различным, в зависимости от соотношения элементов матрицы $\{v_{ij}\}$, где i – диверсификационная стратегия предприятия, j – предприятие ОПК. Данное участие (стратегия его развития) может быть: доминирующим; гарантированным; либо, ни доминирующим, ни гарантированным.

Доминирование диверсификационной стратегии развития предприятия ОПК означает, что оно в любом случае, должно участвовать в реализации рассматриваемого диверсификационного проекта. Если специализированное предприятие, производящее ранее какие-то компоненты финального изделия, может быть в силу каких-то причин исключено из новой технологической цепочки его создания и в процессе диверсификации производства заменено другим предприятием, то для него диверсификационная стратегия не является

доминирующей. Однако она может быть гарантированной при условии, что участие данного предприятия в реализации проекта диверсификации производства рассматривается как возможное. При определенных условиях, например, после проведения технического перевооружения, участие рассматриваемого предприятия в реализации проекта диверсификации производства станет гарантированным. Предполагается, что усилия всех участников производства данной продукции дополняют друг друга, поскольку они выпускают не конкурирующие, а взаимодополняющие комплектующие для финального изделия. Продукты различных специализированных поставщиков считаются взаимодополняющими [4]. Причем, если данный игрок является единственным производителем соответствующих комплектующих изделий, тогда, если он не участвует в реализации проекта диверсификации производства продукции, то терпеть ущерб в этом случае будут все остальные участники создания сложного изделия военного назначения. А данное предприятие будет нести потери, ввиду того, что его продукция уже не будет востребована системным интегратором, осуществляющим сборку финального изделия. Если помимо данного производителя, есть и другие предприятия, специализирующиеся на производстве тех же компонентов, то тогда его участие в проекте диверсификации производства рассматривается как возможное, но не гарантированное (не доминирующее, и не гарантированное) [5].

Полученные результаты исследования координации предприятий - исполнителей диверсификационных мероприятий свидетельствуют, что:

- для объективной оценки степени координации деятельности предприятий - потенциальных исполнителей проекта диверсификации производства сложного финального изделия военного назначения целесообразно использовать методический подход, используемый в теории игр;

- любой специализированный производитель компонент или производственных услуг при создании сложной продукции военного

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

назначения будет нести потери, если он будет исключен из числа исполнителей проекта диверсификации производства данной продукции;

- анализ степени координации производителей сложной продукции военного назначения необходимо проводить, как минимум, на отраслевом уровне, учитывая большое число предприятий, участвующих в создании сложных финальных изделий;

- при четком и детальном планировании диверсификации производства продукции на предприятиях ОПК и финансировании ее государством в полном объеме диверсификация является эффективным направлением их развития.

Проведя на основе предложенного методического подхода оценку всех предприятий – потенциальных исполнителей проекта диверсификации производства продукции военного назначения, можно приступить к разработке содержательной части проекта данной диверсификации. Следующей важной задачей, стоящей перед предприятиями ОПК при разработке проекта диверсификации производства продукции, является прогнозирование возможной динамики их развития при проведении диверсификации.

Основным предметом прогнозирования возможной динамики развития предприятий ОПК при проведении диверсификации производства является экономическая динамика. Следует отметить, что становление экономической динамики в качестве самостоятельного научного направления произошло еще в середине прошлого века. В это время были разработаны первые модели экономической динамики. В России активное развитие математических методов в экономике началось после создания в начале 60-ых годов прошлого века Центрального экономико-математического института Академии наук. Позднее было создано научное подразделение в составе Сибирского отделения Академии наук, которое решало вопросы экономической динамики. Работы И.В. Романовского, В.Л. Макарова, В.З. Беленького и других авторов установили, что статистическое распределение объемов работ можно описать как логистическое распределение. Использовать данный методический подход

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

целесообразно, с точки зрения авторов, при прогнозировании реализации выполнения проекта диверсификации путем вероятностного описания процесса создания продукции на предприятиях ОПК. Сначала прогнозируются сроки выполнения диверсификационного проекта; стоимость его этапов и его полная стоимость. Также учитывается множество исходных данных и требований, предъявляемых к работам на каждом этапе его выполнения. После этого необходимо определить стратегию регулирования экономической динамики создания продукции военного назначения, обеспечивающую максимальную вероятность выполнения рассматриваемого диверсификационного мероприятия. Общую постановку модели решения данной задачи можно представить в следующем виде [6; 7]:

$$P(S^*, t) \rightarrow \arg \max_{S \in \{Z\}} P[S_n(\{ID_n\}, \{T_n\}), t, C], C \leq C_{pr}, C = \sum_{n=1}^N C_n, 0 \leq t \leq T, \quad (1)$$

где $P(S^*, t)$ - вероятность выполнения проекта диверсификации производства продукции военного назначения во время t ; S^* - оптимальная стратегия развития всех предприятий ОПК, которые планируется использовать при реализации проекта диверсификации продукции военного назначения; $\{Z\}$ – множество возможных стратегий развития всех предприятий ОПК, которые будут участвовать в реализации рассматриваемого проекта диверсификации производства продукции военного назначения; C_n , – стоимость диверсификационного мероприятия на n – ом его этапе; C_{pr} - заданная стоимость всего проекта диверсификации производства продукции военного назначения; $\{ID_n\}$, $\{T_n\}$ – исходные данные на n – ом этапе выполнения проекта диверсификации производства; $\{T_n\}$ - требования на n – ом этапе выполнения проекта диверсификации производства продукции военного назначения; T – заданный срок выполнения проекта диверсификации.

Если вместо заданного времени T рассматривать в модели максимально возможное время выполнения проекта диверсификации производства T_{\max} , то

вероятность выполнения диверсификационного мероприятия за время $Q < t$, можно представить в следующем виде [8: 9]:

$$p(t) = P(Q < t) \left(\frac{t}{T_{\max}} \right)^a \exp \left[a \left(1 - \frac{t}{T_{\max}} \right) \right], 0 < t \leq T_{\max}. \quad (2)$$

где $p(t)$ - вероятность выполнения проекта диверсификации производства продукции военного назначения за время t ; Q – текущее время выполнения мероприятия.

В данной модели (2) основным параметром, регулирующим экономическую динамику развития предприятий ОПК, участвующих в реализации проекта диверсификации производства продукции, является параметр $a > 0$, характеризующий интенсивность выполнения проекта диверсификации. Выполнение данного проекта требует дополнительно новых материалов, оборудования и технологии. Влияние указанных факторов можно учесть корректировкой стоимости проекта C_{np} и параметра интенсивности выполнения проекта a [10].

Рассматривая проблемы координации деятельности предприятий ОПК при реализации проекта диверсификации производства продукции военного назначения, следует учитывать, что в современных условиях резко возросла потребность в оптимизации использовании финансовых средств, выделяемых на обеспечение национальной безопасности России. Согласно данным, содержащимся в докладе Стокгольмского международного института исследования проблем мира (SIPRI), в 2022 году военные расходы США составили 877 млрд. долларов. Американский показатель в три раза превышает затраты на те же цели Китая (около 292 млрд.) и почти в 10 раз военные расходы России, которые достигли 86,4 млрд. долларов. По сравнению с 2021 годом они выросли примерно на 9,2% и достигли 4,1% ВВП (в 2021 году они составляли 3,7 % ВВП) [11].

Оптимизация использования финансовых средств, выделяемых на обеспечение национальной безопасности России, осуществляется при решении

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

отдельных военно-экономических задач [12]. К числу данных задач относится задача оптимизации диверсификации производства на предприятиях ОПК. Для ее решения на основе использования методов экономического анализа и экономико-математического моделирования предлагается инструментарий оценки эффективности реализации проекта диверсификации производства. Он оценивает только один из эффектов процесса совершенствования управления данной реализацией, получаемый в результате оптимизации загрузки производственных мощностей предприятий - соисполнителей проекта диверсификации производства сложного изделия военного назначения.

В 2022 году перед предприятиями ОПК в связи с проведением специальной военной операции встала сложная и важная задача - переориентация оборонно-промышленного комплекса на максимально возможный выпуск продукции. Президент РФ В.В. Путин определил данную задачу следующим образом: «Важнейшая, ключевая задача предприятий оборонно-промышленного комплекса — обеспечить наши подразделения, боевые части всем необходимым вооружением, техникой, боеприпасами, снаряжением. Причем в требуемом объеме и нужного качества, в короткие сроки» [13].

Как отметил 2 мая 2023 года Министр обороны РФ С.К. Шойгу: «Количество закупаемых основных образцов вооружения возросло в 2,7 раза, а особо востребованных - в 7 раз по сравнению с началом 2022 года. ОПК поставлена задача быстро нарастить темпы производства» [14]. Решение указанной задачи требует значительных ресурсов и оптимизации использования мощностей предприятий. При решении рассматриваемой задачи необходимо учитывать интегральные коэффициенты загрузки $\{k^i\}$ мощностей предприятий - соисполнителей проекта диверсификации, входящие в технологическую цепочку создания диверсификационной продукции. Их можно определить как отношения объемов производства продукции при

выполнении рассматриваемого проекта к их общим мощностям (лимитируемым «узкими местами» конкретных предприятий) [15; 16; 17]:

$$k^i = \frac{q^i}{v^i}, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

где k^i - интегральный коэффициент загрузки i - ой мощности предприятия ОПК; q^i - объем производства продукции при выполнении рассматриваемого проекта; v^i - общая i - ая мощность предприятия ОПК.

Тогда суммарный выпуск всех предприятий - исполнителей проекта диверсификации производства можно определить, используя следующую зависимость:

$$q^{\text{ИС}} = \sum_{i=1}^n q^i = \sum_{i=1}^n k^i \cdot v^i \quad (4)$$

где: $q^{\text{ИС}}$ - суммарный выпуск всех предприятий - исполнителей проекта диверсификации производства продукции;

Суммарная мощность всех предприятий-исполнителей проекта соответствует выпуску при 100%-ом использовании мощностей отдельных предприятий, то есть:

$$V^{\text{ИС}} = \sum_{i=1}^n v^i = \sum_{i=1}^n 1 \cdot v^i = q^{\text{ИС}} \Big|_{k^i=1, i=1, \dots, n} \quad (5)$$

где $V^{\text{ИС}}$ - суммарная мощность всех предприятий-исполнителей проекта диверсификации производства продукции.

Подставляя это выражение в формулу для потенциально достижимой их мощности, получим:

$$\widehat{V}^{\text{ИС}} = \frac{q^{\text{ИС}} \Big|_{k^i=1, i=1, \dots, n}}{\max_j \left(\bar{k}_j \Big|_{k^i=1, i=1, \dots, n} \right)} = \frac{V^{\text{ИС}}}{\max_j \left(\bar{k}_j \Big|_{k^i=1, i=1, \dots, n} \right)} \quad (6)$$

где $\bar{k}_j \Big|_{k^i=1, i=1, \dots, n}$ - средний коэффициент загрузки j -го вида производств предприятий-исполнителей проекта диверсификации при 100%-ом использовании мощностей отдельных предприятий- исполнителей [18; 19; 20].

Заключение

В современных условиях отдельные участники создания сложной высокотехнологичной продукции военного назначения могут быть не заинтересованы внедрять инновационные технологии и принимать на себя диверсификационные риски, инвестируя в специфические активы без гарантии их достаточной поддержки со стороны государства. Поэтому на ранних стадиях жизненного цикла нового изделия может стать единственно возможным централизованное планирование создания целостных технологических цепочек (в рамках госкорпораций или отраслей ОПК). По мере освоения новых технологий и накопления опыта производства, может стать целесообразной передача на аутсорсинг производства высокотехнологичных комплектующих изделий и оказания производственных услуг [21]. Для количественной оценки заинтересованности и возможности участия предприятий-партнеров в реализации диверсификационных проектов головных производителей высокотехнологичной продукции целесообразно использовать предложенные методические подходы и инструментарий решения возникающих при этом отдельных военно-экономических задач.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РНФ, в рамках научного проекта № 21-78-20001.

Библиографический список

1. Новая наука: опыт, традиции, инновации: Сборник материалов по итогам Международной научно - практической конференции, состоявшейся 12 марта 2017 г. в г. Оренбург. 2017. - Стерлитамак: АМИ, 2017. – №3 - 1. - 211 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа - URL: <https://ami.im/sbornik/MNPK-134-1.pdf>_(дата обращения: 19.05. 2023).
2. Спиридонова А.В. Координация экономической деятельности хозяйствующих субъектов в условиях цифровизации. / А.В. Спиридонова // В

книге: Право и бизнес: правовое пространство для развития бизнеса в России. Коллективная монография. В 4-х томах. - Москва, - 2020. - С. 364-371.

3. Кравцова Д.С. Теория игр в экономике и международных отношениях. / Д.С. Кравцова, В.И. Фомин // Молодой ученый. - 2019. - № 17 (255). - С. 1-4.

4. Сафарова Д.М. Координация инвестиционной деятельности в развитии экономики. / Д.М. Сафарова // Вопросы науки и образования. - 2019. - № 3 (47). - С. 75-77.

5. Ключков В.В. Управление изменениями в распределенных производственных системах: проблемы внедрения комплементарных инновационных технологий. / В.В. Ключков, Н.В. Чернер // Друкеровский вестник. - 2015. - № 4 (8). - С. 21-36.

6. Ивахненко А.Г. Взаимодействие подсистем предприятий при целевом управлении качеством продукции. / А.Г. Ивахненко, О.В. Аникеева // Вестник Брянского государственного технического университета. - 2020. - № 11 (96). - С. 44-51.

7. Батьковский А.М. Регулирование развития базовых высокотехнологичных отраслей. / А.М. Батьковский, М.А. Батьковский, В.П. Божко и др. // Под редакцией Батьковского А.М., Божко В.П. - М.: МЭСИ. - 2014. - 400 с.

8. Мельниченко А.М. Взаимодействие основных технологических составляющих системы стратегического управления инновационным развитием предприятий и отраслей. / А.М. Мельниченко // В сборнике: Региональная экономика и развитие территорий. Сборник научных статей. Под редакцией Л.П. Совершаевой. - Санкт-Петербург, - 2018. - С. 83-85.

9. Титков И.А. Время экономических перемен: межфирменная кооперация военно-промышленного комплекса и гражданских предприятий различных форм собственности. / И.А. Титков // Экономика и социум: современные модели развития. - 2020. - Т. 10. - № 4. - С. 409-427.

10. Батьковский А.М. Оптимизация использования финансовых средств, Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

выделяемых на создание высокотехнологичной продукции. / А.М. Батьковский, А.В. Леонов, А.Ю. Пронин. // Экономический анализ теория и практика. - 2019. - №3 (484). - С. 164-172.

11. Как изменились военные расходы стран в 2022 году. // Инфографика. [Электронный ресурс]. Режим доступа. - URL:<https://www.rbc.ru/politics/24/04/2023/64468bee9a7947007e51c952> (дата обращения: 10.05. 2023).

12. Батьковский А.М. Управление развитием оборонно-промышленного комплекса: монография. / А.М. Батьковский, А.В. Фомина, М.А. Батьковский и др. - М.: Тезаурус. - 2015. - 536 с.

13. Путин: ключевая задача ОПК - обеспечить боевые части всем необходимым. // Аргументы и факты. - Москва. 2022. 23 декабря. [Электронный ресурс]. Режим доступа. - URL: [boevye_chasti_vsem_neobhodimym? ysclid=1h8umbgwh6804856788](https://www.aif.ru/politics/russia/putin_klyuchevaya_zadacha_opk_obespechit). URL: [if.ru/politics/russia/putin_klyuchevaya_zadacha_opk_obespechit](https://www.aif.ru/politics/russia/putin_klyuchevaya_zadacha_opk_obespechit) (дата обращения: 7.05. 2023).

14. Минобороны закупит больше вооружения по сравнению с 2022 годом. // РИА НОВОСТИ 02.05.2023. [Электронный ресурс]. - Режим доступа - URL: [http://1869129414.html?ysclid=1h94zkqa8d956936541](https://ria.ru/news/1869129414.html?ysclid=1h94zkqa8d956936541) (дата обращения: 8.05. 2023).

15. Батьковский А.М. Теоретические основы и инструментарий управления предприятиями оборонно-промышленного комплекса. / А.М. Батьковский, М.А. Батьковский. - М.: Тезаурус, - 2015. - 128 с.

16. Батьковский А.М. Инструментарий оценки эффективности управления производственным потенциалом крупных инновационно-активных предприятий. / А.М. Батьковский, П.В. Кравчук, Е.В. Кузнецова. // Теория. Практика. Инновации. - 2019. - № 2(38). - С. 42-49.

17. Полежаева Н.В. Производственная кооперация как один из инструментов стимулирования инновационной активности предприятий ракетно-космической промышленности. / Н.В. Полежаева, Д.А. Фокина // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. - 2019. Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМ И ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

- № 12 (130). - С. 60.

18. Батьковский М.А. Модели планирования производства высокотехнологичной продукции военного назначения на предприятиях оборонно-промышленного комплекса. / М.А. Батьковский, П.В. Клочков, П.В. Кравчук и др. // Экономические исследования и разработки. - 2018. - № 11. - С. 62-74.

19. Клочков В.В. Повышение эффективности управления производственным потенциалом предприятий в составе интегрированных структур. / В.В. Клочков, Н.В. Чернер. // Проблемы управления. - 2016. - № 1. - С. 49-57.

20. Регулирование экономической деятельности и деловая среда: проблемы, перспективы и решения: сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции, 20 августа 2017 г. Казань: НОО «Профессиональная наука». - 2017. - С.25-50. [Электронный ресурс]. Режим доступа - URL: http://scipro.ru/files/2017/08/collect_econ_20082017.pdf (дата обращения: 10.05. 2023).

21. Кузнецов А.Л. Социально-экономическая кооперация предприятий оборонно-промышленного комплекса и малого бизнеса в России. / А.Л. Кузнецов, Р.В. Чикуров // Интеллектуальные системы в производстве. -2022. - Т. 20. - № 1. - С. 69-76.

Оригинальность 95%