

УДК 339.137.2- 026.16

ВЛИЯНИЕ МОДЕРНИЗАЦИОННЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Криворотов В.В., Парфенов К.Е., Тиханов Е.А.*Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
Екатеринбург, e-mail: v_krivorotov@mail.ru, koster29@yandex.ru, tjohn90@mail.ru*

Современное российское машиностроение нуждается в масштабной модернизации с целью создания высокотехнологичных производств и повышения конкурентоспособности отечественных машиностроительных комплексов. В целях анализа влияния модернизационных преобразований на уровень конкурентоспособности производственных комплексов авторами предложен методический подход к оценке этого уровня, в основу которого положено сопоставление показателей деятельности рассматриваемого производственного комплекса, отображающих воздействие процессов модернизации, с показателями эталонной модели. Количественная оценка конкурентоспособности, в свою очередь, позволяет моделировать зависимость ее уровня от технико-экономических показателей модернизационных преобразований, что открывает возможность разрабатывать конкретные мероприятия, нацеленные на эти преобразования. Кроме того, предложенный методический подход к оценке конкурентоспособности производственных комплексов и моделирование ее зависимости от показателей, характеризующих результативность предполагаемых модернизационных процессов, служит базой для построения программ развития производства, связанных с его модернизацией, и прогнозирования предполагаемого уровня конкурентоспособности.

Ключевые слова: машиностроительный производственный комплекс, модернизация, конкурентоспособность, оценка и повышение конкурентоспособности, программа развития производственного комплекса

THE INFLUENCE OF MODERNIZATION CONVERSIONS ON COMPETITIVENESS OF MACHINE-BUILDING COMPLEXES

Krivorotov V.V., Parfenov K.E., Tikhanov E.A.*Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg,
e-mail: v_krivorotov@mail.ru, koster29@yandex.ru, tjohn90@mail.ru*

The state of modern Russian engineering needs large-scale modernization in order to create high-tech industries and increase the competitiveness of domestic machine-building complexes. In order to analyze the influence of modernization conversions on the level of competitiveness of industrial complexes, the authors proposed a methodical approach to the evaluation of the level, which is based on a comparison of performance indicators considered an industrial complex, reflecting the influence of the modernization process, with indicators of the reference model. In turn, quantitative evaluation of competitiveness, allows you to simulate the dependence of its level of technical and economic indicators of modernization conversions, opening up the opportunity to develop specific measures aimed at the conversions. In addition, the proposed methodological approach to the evaluation of the competitiveness of industrial complexes and modeling of its dependence on the indicators characterizing the effectiveness of anticipated modernization processes, serves as a base for building a program of development of production related to its modernization, and forecast the expected level of competitiveness.

Keywords: machinery industrial complex, modernization, competitiveness, evaluation and improvement of competitiveness, the program of development of the industrial complex

Особенность современного российского машиностроения состоит в ориентации на импорт зарубежных машин и технологий при слабом финансировании затрат на технологическую модернизацию, научно-исследовательские и инновационные разработки [5]. Вместе с тем ограничения в притоке прямых иностранных инвестиций и заметное сокращение импортных товаров на российском рынке, а также удорожание импортных комплектованных в промышленном оборудовании и механизмах требуют незамедлительно сконцентрировать усилия на развитии собственных машиностроительных производств и масштабной поддержке реальной экономики страны с целью её модернизации.

В сложившихся обстоятельствах первостепенными задачами управления развитием экономики являются поддержка актуальных программ модернизации ее высокотехнологичных отраслей и уменьшение зависимости от импортных машин и оборудования. В этой связи использование современных и инновационных технологий и материалов, то есть модернизация, сделает производственные комплексы (ПК) более эффективными и прибыльными по сравнению с промышленными объединениями, не совершенствующими структуру и технологии производства [1].

Ключевым условием замены иностранных поставок в отраслях отечественной экономики является наличие необходимых

свободных производственных мощностей и конкурентоспособных предприятий, которые смогут выпускать продукцию, по качеству не уступающую иностранным аналогам и имеющую привлекательную для мирового и внутреннего рынка цену.

Конкурентоспособность машиностроительных комплексов является одной из стратегических целей развития российской экономики. В этой связи актуальной является задача формирования и практической реализации научно-методического подхода к оценке степени влияния модернизации производства на уровень конкурентоспособности машиностроительного комплекса и последующей разработки мероприятий с целью управления этим уровнем (рисунок).

Методический аппарат оценки конкурентоспособности ПК является центральным звеном представленной выше схемы исследования, поскольку он дает возможность произвести количественную и качественную оценку конкурентоспособности ПК как в настоящий момент, так и в прогнозируемый период его развития с учетом реализации модернизационных преобразований [2]. Такой аппарат включает несколько составляющих, среди которых выделим:

- Блочную систему показателей конкурентоспособности ПК, позволяющую оце-

нить модернизационные преобразования и являющуюся основным звеном методического аппарата.

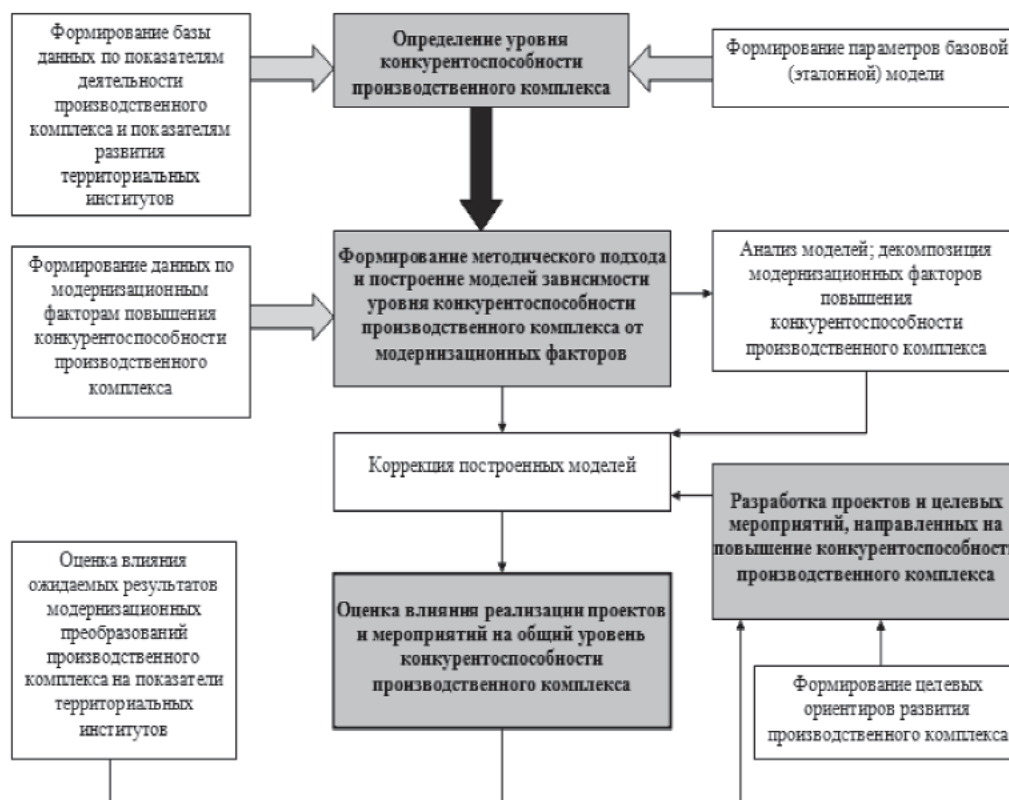
- Базовую (эталонную) модель, являющуюся объектом сравнения с показателями, характеризующими исследуемый ПК с точки зрения обеспечения конкурентоспособности и формирования конкурентных преимуществ на основе модернизационных преобразований.

- Базу данных по показателям развития и конкурентоспособности ПК и его основных предприятий, являющуюся информационной основой проведения практических исследований.

Конечной целью проведения оценки модернизационных преобразований с позиций повышения уровня конкурентоспособности ПК является определение интегрального индекса конкурентоспособности, объединяющего в себе различные стороны жизнедеятельности ПК [3]:

$$K_{\text{ПК}} = \sqrt[l]{\prod_{i=1}^l K_{\text{ПК}_i}}, \quad (1)$$

где $K_{\text{ПК}_i}$ – индексы, отражающие конкурентоспособность различных сторон жизнедеятельности ПК.



Логическая схема повышения конкурентоспособности современного производственного комплекса

При расчете $K_{ПК_i}$ каждый показатель конкурентоспособности ПК сравнивается с аналогичным показателем базовой (эталонной) модели следующим образом:

$$K_{ПК_i} = \frac{П_{ПК_i}}{П_{баз_i}}, \quad (2)$$

где $П_{ПК_i}$ – значение i -го показателя конкурентоспособности ПК; $П_{баз_i}$ – базовое значение по i -му показателю конкурентоспособности.

При использовании выражений (1) и (2) базовая модель ПК имеет значения $K_{ПК}$ и $K_{ПК_i}$, равные 1. Таким образом, все значения $K_{ПК_i}$, превышающие 1, свидетельствуют о более высоком уровне конкурентоспособности по сравнению с базовой моделью. Если же $K_{ПК_i}$ меньше 1, то уровень конкурентоспособности исследуемого ПК по данному показателю уступает базовой модели.

В соответствии с предлагаемой методикой вся деятельность предприятий рассматриваемого ПК разбивается на несколько укрупненных блоков, характеризующих основные ее стороны:

- Операционная эффективность и положение на рынке ($K_{ПК1}$).
- Эффективность функционирования производственной базы ПК ($K_{ПК2}$).
- Научно-технические исследования и инновационная активность в ПК ($K_{ПК3}$).
- Качество организации и управления деятельностью ПК ($K_{ПК4}$).
- Риски, связанные с деятельностью ПК ($K_{ПК5}$).

Алгоритмы расчета индексов конкурентоспособности ПК по указанным выше блокам выглядят следующим образом:

Блок 1. Операционная эффективность и положение на рынке ($K_{ПК1}$).

В рассматриваемом блоке предлагается выделить основные факторы, подверженные изменению вследствие модернизационных преобразований:

1. Результативность финансово-хозяйственной деятельности ПК ($K_{рез.фин.}$).
2. Доля рынка, занимаемая предприятиями ПК (K_p).
3. Производительность труда ($K_{произв.тр.}$).

Сам индекс конкурентоспособности $K_{ПК1}$ рассчитывается по следующей формуле:

$$K_{ПК1} = N_{учт} \sqrt[N_{учт}]{\prod_{j=1}^{N_{учт}} K_{ПК1-j}}, \quad (3)$$

где $K_{ПК1-j}$ – значение соответствующего j -го фактора конкурентоспособности, входящего в первый блок; $N_{учт}$ – количество факторов, учитываемых при формировании показателя $K_{ПК1}$.

Блок 2. Эффективность функционирования производственной базы ПК ($K_{ПК2}$).

В состав данного блока включаются показатели, меняющиеся вследствие модернизационных преобразований:

1. Состояние основных производственных фондов ($K_{ОПФ}$).
2. Уровень загрузки производственных мощностей (K_m).
3. Уровень прогрессивности технологических процессов ($K_{прогр.}$).
4. Уровень автоматизации производства ($K_{авт.}$).
5. Уровень технической вооруженности труда ($K_{тех.}$).

Индекс конкурентоспособности $K_{ПК2}$ определяется по аналогии с выражением (3).

Блок 3. Инвестиционная и инновационная активность в ПК ($K_{ПК3}$).

В составе этого блока находятся следующие показатели, подверженные изменению вследствие модернизационных преобразований:

1. Уровень инвестирования предприятий ПК ($K_{инв.ПК}$).
2. Затраты на исследования, разработки и инновации в расчете на 1 рубль произведенной продукции ($K_{фин.инн.}$).
3. Восприимчивость персонала предприятий ПК к нововведениям ($K_{нов.}$).

Индекс конкурентоспособности $K_{ПК3}$ определяется по аналогии с выражением (3).

Блок 4. Качество организации и управления деятельностью ПК ($K_{ПК4}$).

В состав данного блока выделены следующие показатели, зависящие от модернизационных преобразований:

1. Качество менеджмента на предприятиях ПК ($K_{менедж.}$).
2. Соотношение средней заработной платы на предприятиях ПК со средней заработной платой по промышленности ($K_{зп.}$).

Индекс конкурентоспособности $K_{ПК4}$ определяется по аналогии с выражением (3).

Блок 5. Риски, связанные с деятельностью ПК ($K_{ПК5}$).

Данный блок включает следующие показатели, подверженные изменению вследствие модернизационных преобразований:

1. Риск потери финансовой устойчивости ($K_{\text{фин.уст.ПК}}$).
2. Риск сбоев в поставках сырья, материалов, комплектующих ($K_{\text{пост}}$).
3. Риск возникновения аварий ($K_{\text{безоп}}$).
4. Риск дестабилизации финансово-экономического положения основных предприятий ПК ($K_{\text{стаб}}$).

Индекс конкурентоспособности $K_{\text{ПК5}}$ определяется по аналогии с выражением (3).

Следует отметить, что виды рисков уточняются для каждого конкретного ПК, определяется степень их значимости, и формула расчета $K_{\text{ПК5}}$ может принять средневзвешенный вид.

Оценка с использованием выработанной системы показателей позволит выявить имеющиеся преимущества и недостатки в деятельности машиностроительного комплекса, а также определить направления, нуждающиеся в модернизационных и оптимизационных преобразованиях с целью повышения уровня конкурентоспособности ПК. Действительно, результаты такой оценки позволяют моделировать зависимость уровня конкурентоспособности анализируемого машиностроительного комплекса от показателей его деятельности, подверженных изменениям вследствие модернизационных преобразований, и выстраивать соответствующую программу развития.

В первую очередь в рамках этой программы производится расчет показателей конкурентоспособности рассматриваемого машиностроительного комплекса в сравнении с показателями эталонной модели за достаточно длительный временной промежуток. Такой расчет позволяет оценить уровень конкурентоспособности ПК, произвести анализ его динамики и выявить основные тенденции изменения.

Во-вторых, за этот же период времени рассчитываются технико-экономические показатели деятельности машиностроительного комплекса, отражающие воздействие модернизационных преобразований, влияющих на его конкурентоспособность.

В-третьих, в результате корреляционно-регрессионного моделирования анализируется степень влияния этих показателей на изменение уровня конкурентоспособности.

Анализ позволяет провести декомпозицию показателей, выделив среди них наиболее значимые с позиции приращения конкурентоспособности [4].

В-четвертых, разрабатываются конкретные мероприятия и принимаются управленческие решения, связанные с модернизационными преобразованиями, которые ориентированы на целенаправленное изменение показателей, обеспечивающих рост конкурентоспособности машиностроительного комплекса.

И, наконец, на последнем этапе с использованием корреляционно-регрессионных моделей осуществляется прогнозная оценка влияния модернизационных преобразований на показатели конкурентоспособности машиностроительного комплекса.

Одним из основных преимуществ описанного алгоритма является универсальность его использования в качестве инструмента планово-аналитических служб ПК, разрабатывающих программы модернизационных преобразований как при оперативном планировании, так и при выработке стратегии развития машиностроительного комплекса в долгосрочной перспективе.

Выводы

1. Выделены особенности современного российского машиностроения и обоснована необходимость проведения масштабной модернизации машиностроительного производства с целью развития высокотехнологичных отраслей промышленности и повышения конкурентоспособности отечественных ПК.

2. Разработан методический подход к оценке конкурентоспособности ПК, учитывающий изменение ее уровня в зависимости от показателей эталонной модели и проводимых модернизационных преобразований.

3. Предложена логическая схема повышения конкурентоспособности ПК, включающая в себя оценку уровня конкурентоспособности, моделирование зависимости этого уровня от показателей, отражающих модернизационные преобразования, и разработку мероприятий, нацеленных на модернизацию производственной деятельности ПК и повышение его конкурентоспособности.

4. Отмечено, что корреляционно-регрессионные модели зависимости позволяют получить прогнозную оценку уровня конкурентоспособности ПК в результате реализации намечаемых модернизационных преобразований.

Список литературы

1. Бодрунов С.Д. Модернизация России – политический лозунг дня // Экономическое возрождение России. – СПб, 2012. – № 4 (34). – С. 4–12.
2. Криворотов В.В. Методология формирования механизма управления конкурентоспособностью предприятия: монография. – Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2007. – 238 с.
3. Криворотов В.В., Калина А.В., Матвеева Т.В., Байраншин А.Ю. Повышение конкурентоспособности современных российских территориально-производственных комплексов. – Екатеринбург: УрФУ, 2013. – 262 с.
4. Криворотов В.В., Калина А.В., Третьяков В.Д., Тиханов Е.А., Парфенов К.Е. Оценка и повышение конкурентоспособности российских машиностроительных комплексов // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. – Екатеринбург, 2013. – № 4. – С. 61–76.
5. Сайфиева С. Н. Машиностроительный комплекс в структуре российской экономики // Вестник университета, серия «Развитие отраслевого и регионального управления». – 2008. – № 6 (16). – С. 108–114.

References

1. Bodrunov S.D. Modernizacija Rossii politicheskij lozung dnja // Jekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii. SPb, 2012. no. 4 (34). pp. 4–12.
2. Krivorotov V.V. Metodologiya formirovaniya mekhanizma upravleniya konkurentosposobnost'yu predpriyatiya: monografiya [Methodology of Enterprise Competitiveness Management Mechanism Formation: Monograph]. Ekaterinburg, UGTU-UPI, 2007. 238 p.
3. Krivorotov V.V., Kalina A.V., Matveeva T.V., Bayranshin A.Yu. Povyshenie konkurentosposobnosti sovremennykh rossiyskikh territorial'no-proizvodstvennykh kompleksov [Improving the Competitiveness of Modern Russian Clusters]. Ekaterinburg, UrFU, 2013. 262 p.
4. Krivorotov V.V., Kalina A.V., Tret'jakov V.D., Tihanov E.A., Parfenov K.E. *VestnikURFU – Academic News UrFU. Economics and Management Series*, 2013, no.4, pp. 61–76.
5. Sayfieva S.N. Machine-building complex in the structure of the Russian economy // «University Bulletin», the series «Development of sectoral and regional governance». 2008. no. 6 (16). pp. 108–114.