

УДК 338.45:658.5

**НЕКОТОРЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ  
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ НАСОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ КОМПАНИИ**

**SOME METHODOLOGICAL ISSUES OF IMPORT SUBSTITUTION OF  
PUMPING EQUIPMENT MINERAL RESOURCE COMPANY**

**Овчинников Н.А.**

**ФГБОУ ВО «Ковровская государственная технологическая академия  
им. В.А. Дегтярева», Ковров, Российская Федерация.**

**N.A. Ovchinnikov**

**FSBEI HE «Kovrov State Technological Academy named after  
V.A. Degtyarev», Kovrov, Russian Federation**

**e-mail: anikov@yandex.ru**

**Аннотация.** В условиях экономических санкций в отношении Российской Федерации со стороны западных стран, а также в связи с девальвацией рубля, актуальной задачей для всей экономики страны является реализация политики импортозамещения.

Насосное оборудование один из видов машиностроительной продукции, имеющий самое широкое применение в стратегически важных для экономики страны горнодобывающей, нефтегазовой, энергетической отраслях промышленности. При этом доля импортного насосного оборудования в этих отраслях по некоторым критическим позициям достигает 80%. В рамках реализации государственной политики импортозамещения в 2015 году приказами Минпромторга России были приняты планы мероприятий по импортозамещению в отдельных отраслях промышленности. Индикатором программы импортозамещения в

отрасли нефтегазового и энергетического машиностроения в части, касающейся насосного оборудования, является снижение к 2020 году доли импорта по критическим позициям с 70-80% до 40-50%.

В условиях рыночной экономики важно, чтобы процесс импортозамещения был проведен максимально эффективно - при минимуме временных и финансовых затрат. Таким образом, для практической реализации процесса импортозамещения особое значение приобретает не только установление конечных целевых показателей процесса, но и разработка эффективной методики проведения процесса импортозамещения, позволяющей пошагово знать, что, почему и в какой последовательности следует делать. Однако научно-методические основы реализации процесса импортозамещения не разработаны в достаточной степени. Актуальными являются вопросы выработки критерия для объективного сравнения импортной и отечественной продукции для целей импортозамещения, критерия оценки уровня импортозависимости, установления последовательности этапов процесса.

В статье представлен алгоритм процесса импортозамещения насосного оборудования, который может быть положен в основу разработки прикладной методики импортозамещения Компании-потребителя, использующей в своих технологических процессах большое число единиц насосного оборудования. Рассмотрены методические вопросы, касающиеся содержания отдельных этапов предлагаемого алгоритма. Предложены критерий для оценки уровня импортозависимости по отдельной группе насосного оборудования и критерий эффективности использования насоса, который может быть использован для объективной сравнительной оценки импортных и отечественных аналогов для цели импортозамещения.

**Abstract.** In conditions of economic sanctions against Russia from Western countries, as well as in connection with the devaluation of the ruble, the actual problem for the whole economy of the country is the realization of the policy of import substitution.

Pump equipment is one of the types of machine building products that have the widest application in the strategically important for the country's economy branches - the mining, oil and gas, energy industries. The share of import pump equipment in these industries on some critical positions reaches up to 80%. In the framework of the state policy of import substitution in 2015 by orders of the Russian Government Ministry of Industry and trade plans for import substitution in some industries were put in action. Indicator of the import substitution program in oil and gas industry and power engineering in respect of pump equipment, is to reduce by 2020 the share of imports for critical positions from 70-80% to 40-50%.

In a market economy, it is important that the process of import substitution was conducted as efficiently as possible - with minimum time and cost. Thus, to realize the process of import substitution it is important not only to set the final targets of the process, but to develop the effective methods of carrying out the process of import substitution, allowing step by step to know: what, why, and in what sequence should do. However, scientific and methodical fundamentals of practical realization of the import substitution process are rather undeveloped. Actual are the questions of the defining criteria for objective comparison of imported and domestic products for the purpose of import substitution, the measure of import dependence and sequence of the stages of the process.

The article presents the algorithm of a process of import substitution of pump equipment. This algorithm can be the basis for the elaboration of a practical manual of import substitution process for raw mineral company using many items of pump equipment. Methodological questions concerning the content of individual stages of the proposed algorithm are reviewed. The criterion for assessment of the level of import dependence on a separate group of pumps and the criterion of efficiency of the pump, which can be used for objective comparative evaluation of imported and national analogs, are suggested.

**Ключевые слова:** импортозамещение, насосное оборудование, совокупная стоимость владения, критерий эффективности, анализ рисков.

**Key words:** import substitution, pump equipment, total cost of ownership, efficiency criterion, risk analysis.

Учитывая новую экономическую реальность, обусловленную экономическими санкциями в отношении России, а также девальвацией рубля, актуальной задачей для всей экономики страны является реализация политики импортозамещения. Насосное оборудование один из видов машиностроительной продукции, имеющий самое широкое применение в стратегически важных для экономики страны горнодобывающей, нефтегазовой, энергетической отраслях промышленности. При этом доля импорта в этих отраслях в зависимости от типа насосного оборудования и области его применения по разным оценкам [1-3] находится в пределах 40-60%, а по некоторым критическим позициям достигает 80%.

В рамках реализации государственной политики импортозамещения в 2015 году приказами Минпромторга России №645 и №653 от 31.03.2015 были приняты планы мероприятий по импортозамещению в отдельных отраслях промышленности. Основные индикаторами программы импортозамещения в отрасли нефтегазового и энергетического машиностроения в части, касающейся насосного оборудования, является снижение к 2020 году доли импорта по критическим позициям с 70-80% до 40-50%.

Темой импортозамещения активно занимаются крупные сырьевые корпорации, представляющие собой системообразующие предприятия отечественной экономики, наиболее чувствительные к государственному курсу, такие как ПАО «Газпром», ПАО «Транснефть», ПАО «АК Алроса», Группа «Сибур Холдинг» и другие, реализующие собственные корпоративные программы импортозамещения [4-6]. В условиях рыночной

экономики важно, чтобы процесс импортозамещения был проведен максимально эффективно - при минимуме временных и финансовых затрат. Таким образом, для практической реализации процесса импортозамещения особое значение приобретает не только установление конечных целевых показателей процесса, но и разработка эффективной методики проведения процесса импортозамещения, позволяющей пошагово знать, что, почему и в какой последовательности следует делать. Однако научно-методические основы реализации процесса импортозамещения не разработаны в достаточной степени. Актуальными являются вопросы выработки критерия для объективного сравнения импортной и отечественной продукции для целей импортозамещения, критерия оценки уровня импортозависимости, установления последовательности этапов процесса.

### ***Этап 1 Дифференциация насосного оборудования на группы***

Для целей оценки уровня импортозависимости и выявления уровня потребности в импортозамещении целесообразным будет разбивка насосного оборудования Компании на группы согласно функциональному признаку: насосы для поддержания пластового давления, насосы для перекачивания гидросмесей, насосы для шахтного водоотлива и т.д.

На рисунке 1 представлены основные этапы и их последовательность, определяющие алгоритм процесса импортозамещения насосного оборудования. Целесообразным будет начать процесс импортозамещения с проведения технического аудита по соответствующей категории оборудования на предмет установления уровня импортозависимости и выявления потребности в импортозамещении.

В рамках технического аудита могут быть реализованы этапы 1-4 (рисунок 1).

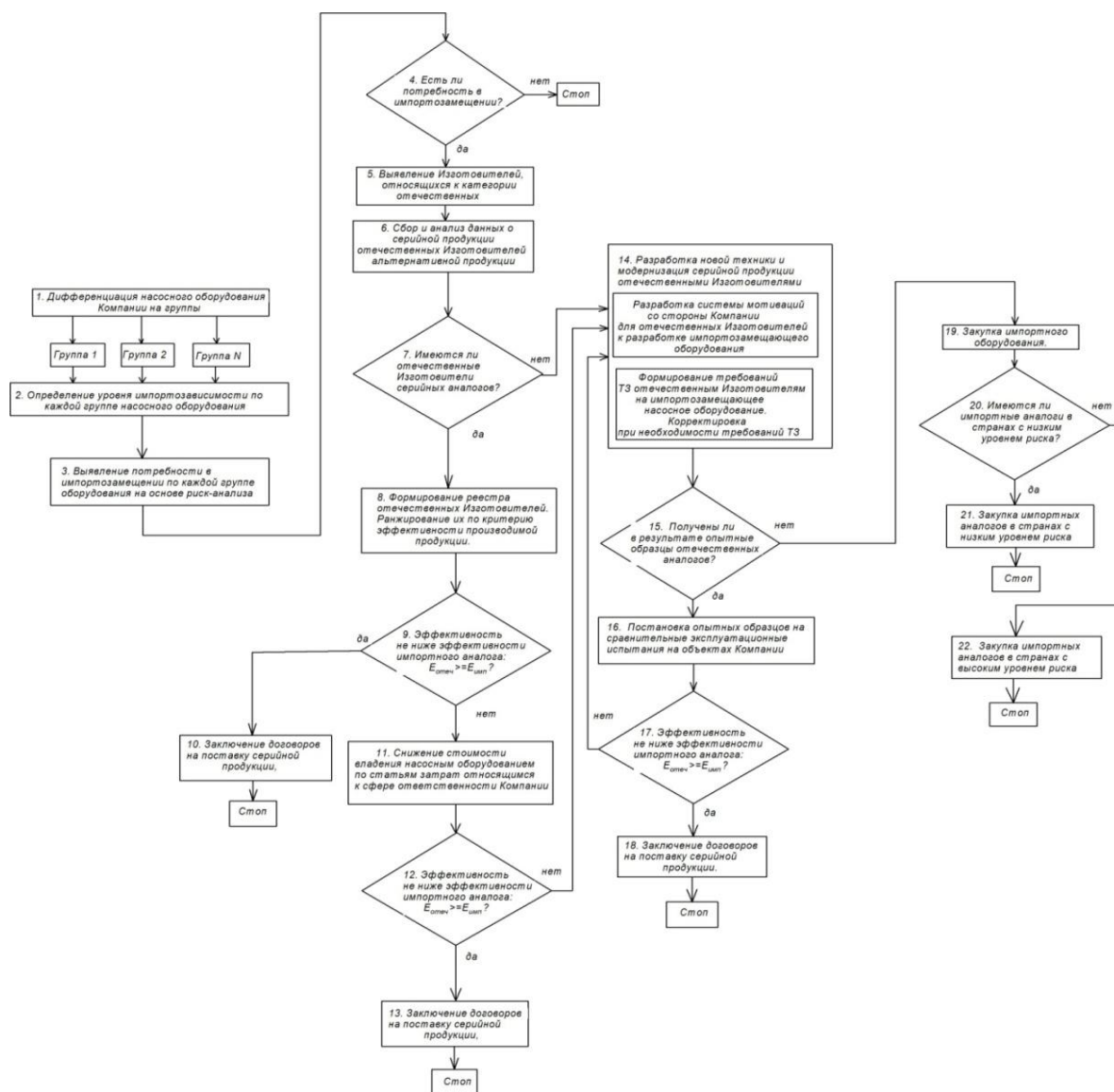


Рисунок 1. Алгоритм процесса импортозамещения насосного оборудования

**Этап 2 Определение уровня импортозависимости по каждой группе**

- критичность насосов данной группы для производства основной продукции Компании;

- степень зависимости импортных насосов от поставки фирменных запасных частей и проведения фирменного сервисного технического обслуживания;

- уровень текущего технического состояния импортного оборудования в зависимости от степени его износа и прочих факторов, характеризующий вероятность возникновения отказов;

- уровень возможных финансовых и репутационных потерь Компании вследствие нарушения поставки и обслуживания импортного оборудования;

- степень угрозы санкционных рисков со стороны страны-экспортера в отношении поставок в РФ и т.д.

Перечень факторов риска в общем случае может быть индивидуальным для каждой конкретной производственной ситуации.

### ***Этап 3 Выявление потребности в импортозамещении по каждой группе насосного оборудования***

Потребность в импортозамещении оценивается на основе факторного анализа рисков вследствие использования импортного оборудования, например, на основе метода Дельфи[7]. Для этого необходимо влиянию каждого фактора присвоить экспертную оценку уровня риска. Например, можно принять, что если риск от влияния данного фактора низок, то уровню риска присваивается значение 1 балл, среднему риску – 2 балла, а высокому риску – 3 балла. Подсчитывается число факторов соответственно низкого риска  $N_n$ , среднего  $N_c$  и высокого риска  $N_g$ .

Оценка суммарного уровня риска выполняется согласно следующей формуле:

$$R = \frac{(N_n \cdot 1) + (N_c \cdot 2) + (N_g \cdot 3)}{N_{\text{общ}}}, \quad (1)$$

где:  $N_n, N_c, N_g$  – число факторов соответственно низкого, среднего и высокого уровней риска;  $N_{\text{общ}}$  – общее число всех факторов риска.

При принятом масштабе уровней риска в результате оценки должна получиться величина суммарного уровня риска, которая располагается в интервале от 1 до 3. Если суммарный уровень риска находится в интервале 1... 1,7, то суммарный риск невысок, если в интервале 1,7... 2,4, то риск средний, а если в интервале 2,4... 3, то риск высок.



#### ***Этап 4 Определение, есть ли потребность в импортозамещении?***

Первоочередная потребность в импортозамещении будет иметь место по тем группам насосного оборудования, для которых по результатам технического аудита будет выявлено, что значение суммарного риска  $R = 2,4...3$ . При низком уровне риска процесс импортозамещения по данной группе оборудования не является первоочередной задачей.

#### ***Этап 5 Выявление отечественных изготовителей импортозамещающего насосного оборудования***

Если по результатам технического аудита на этапах 1-4 будет выявлена потребность в импортозамещении, то в первую очередь возникает вопрос, какой Изготовитель (Поставщик) относится к категории отечественных. Это не праздный вопрос, т.к. глобальный характер современной мировой экономики, многообразие форм и уровней кооперации современного промышленного производства позволяет порой затушевать фактическое происхождение продукции. Российская ассоциация производителей насосов (РАПН) внесла предложение для Правительства РФ относительно критериев отнесения данного вида продукции к товарам, произведенным на территории РФ [8].

#### ***Этап 6 Сбор и анализ данных о серийной продукции отечественных изготовителей альтернативной продукции***

На данном этапе производится сбор данных о серийной продукции, производимой отечественными Изготовителями, которая может быть использована в качестве альтернативы импорту. Применительно к насосному оборудованию необходимая информация об изделии включает следующие основные данные: свойства перекачиваемой жидкости, характеристики насоса с указанием рабочей зоны эксплуатации, материальное исполнение насоса, тип привода, габаритные и присоединительные размеры насоса/агрегата, масса, срок службы, гарантийные обязательства, значения показателей надежности, сведения об уровне послепродажной технической поддержки, стоимостные показатели.



### ***Этап 7 Выявление, имеются ли отечественные изготовители серийной продукции, аналогичной импортной***

Если имеется ли альтернатива импортному оборудованию в виде серийно производимой отечественной товарной продукции, то следующий этап импортозамещения будет посвящен формированию реестра отечественных Изготовителей с целью отбора из их числа претендентов на заключение контрактов на поставку. Если же окажется, что альтернативные отечественные Изготовители не выявлены, то необходимо перейти к этапу 11 формирования требований к разработке новой импортозамещающей техники, который подробнее будет рассмотрен чуть ниже.

### ***Этап 8 Формирование реестра отечественных изготовителей серийной импортозамещающей продукции***

При положительном решении вопроса о наличии в принципе отечественных Изготовителей импортозамещающей техники актуальным становится вопрос относительно оценки уровня этой техники по сравнению с импортным аналогом, а также сравнительной оценки отечественных аналогов между собой. Для сравнительной характеристики качества насоса с позиций Потребителя представляется целесообразным использовать показатель эффективности использования насоса. Эффективность объекта [9, 10] характеризует соотношение между полезным эффектом от использования объекта и затратами необходимыми для получения этого эффекта. Применительно к насосному оборудованию полезный эффект может представлять количество перекачиваемой жидкости, выраженное в натуральном виде (тонны, метры кубические), либо в соответствующем денежном эквиваленте (рубли). Затраты могут быть выражены в форме совокупной стоимости владения насосом. Совокупная стоимость владения, как часть затрат жизненного цикла, включает сумму всех затрат на приобретение и эксплуатацию объекта,

включая его утилизацию и потери вследствие простоев из-за потери работоспособности.

Тогда показатель эффективности использования насосного оборудования имеет следующую форму

$$E = \frac{\Pi}{CB}, \quad (2)$$

где:  $\Pi$  – полезный эффект;  $CB$  – совокупная стоимость владения насосом.

### ***Этап 9 Сравнительная оценка отечественных насосов и их импортных аналогов по показателю эффективности использования***

В случае, если будут выявлены Изготовители, у которых значение показателя эффективности использования не ниже значений соответствующей импортной техники, то можно перейти к Этапу 10, т.е. заключению договоров на поставку серийной продукции этих Изготовителей.

### ***Этап 10 Заключение договоров на поставку серийной продукции***

Приоритетными Изготовителями среди всех, содержащихся в реестре, для заключения с ними договоров на поставку оборудования следует считать Изготовителей, у которых будет выявлен наиболее высокий уровень эффективности использования производимой продукции. Во избежание возможной монополизации рынка одним производителем, что увеличивает риски для Потребителя и может привести к снижению качества поставляемой продукции необходимо сохранение конкурентной среды. Как вариант, в этом случае целесообразно, чтобы закупки поочередно или одновременно в определенной пропорции осуществлялись у двух альтернативных Изготовителей (Поставщиков) однотипной продукции, имеющей наиболее высокий уровень эффективности использования. Увеличение числа альтернативных Поставщиков больше двух нецелесообразно по соображениям

необходимости следовать принципам унификации номенклатуры применяемого в Компании насосного оборудования.

### ***Этап 11 Проведение мероприятий по снижению стоимости владения***

Возможным вариантом повышения эффективности использования насосного оборудования до уровня импортных аналогов могла бы стать не разработка новой техники, а повышение со стороны самой Компании-потребителя эффективности эксплуатации представленного на рынке серийного отечественного насосного оборудования. Для этого необходимо снижение статей затрат стоимости владения, которые относятся к сфере ответственности Компании, например, затрат на техническое обслуживание и ремонт. Представляется целесообразным в связи с этим проведение специального аудита по оценке стоимости владения насосным оборудованием применительно к условиям Компании. Результатом этих усилий может стать повышение значения эффективности отечественной техники до уровня импортных аналогов. При положительном результате можно перейти к заключению договоров на поставку серийной продукции отечественных Изготовителей (этапы 12-13).

### ***Этап 14 Разработка новой техники и модернизация серийной продукции отечественными изготовителями***

Наиболее актуальным является вопрос о разработке отечественными Изготовителями нового импортозамещающего оборудования более высокого технического уровня, чем у производимой на данный момент серийной продукции. Для этой цели со стороны Компании-потребителя должны быть сформулированы требования технического задания на разработку новой техники отечественными изготовителями.

Проблемой процесса импортозамещения, отмечаемой в [11, 12], является недостаточная внутренняя мотивация, как потребителей, так и изготовителей в производстве нового импортозамещающего оборудования. К числу мотивирующих мер могут быть отнесены следующие:

-заключение договоров на проведение НИОКР по созданию образцов новой техники;

-заключение «фьючерсных» контрактов на закупку новой техники после вывода её на стадию серийного производства;

-создание сырьевыми корпорациями холдингов, включающих машиностроительные предприятия, работающие на удовлетворение потребностей корпораций в импортозамещающей технике, а также другие меры стимулирующего характера.

Результатом должно стать появление отечественных образцов новой техники, эффективность, а значит, конкурентоспособность которых должна оцениваться Потребителями в процессе различного рода проверок и испытаний (этапы 15-18) .

### ***Этап 19 Закупка импортного оборудования***

В случае невозможности отказа от импорта необходимо будет проведение анализа рисков, связанных с закупкой оборудования тех или иных зарубежных изготовителей. К числу факторов при оценке рисков относятся тренды изменения валютного курса рубля, возможность введения экономических санкций со стороны тех или иных стран в контексте текущей и прогнозируемой политической ситуации, особенности таможенного законодательства стран Поставщиков, деловая репутация фирм-изготовителей, особенности логистики поставки и т.д. К числу приоритетных в данном случае следует отнести Изготовителей (Поставщиков) из стран с наименьшим уровнем рисков.

### **Выводы**

Импортозамещение – сложный процесс, состоящий из множества отдельных процессов и процедур. Мероприятия в рамках программы импортозамещения не должны быть спонтанными, решения об их содержании, сроках и последовательности проведения не должны приниматься на интуитивном уровне. Они должны базироваться на четких

критериях, иметь логичную последовательность с целью оптимизации временных и финансовых затрат на проведение. Представленный алгоритм и критерии оптимизации создают научно-методическую основу для проведения импортозамещения насосного оборудования минерально-сырьевой компании.

### Список используемых источников

1 Анализ рынка шламовых насосов в России 2014-2015 г.г. [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики: [сайт]. URL: <http://кодыросстата.рф/research.php?parent=rubricator&child=getresearch&id=25236>(дата обращения: 20.04.2017).

2 Обзор рынка промышленных насосов в России за 2015 год. [Электронный ресурс] // Компания «Энергоснабкомплект»: [сайт]. URL: [http://www.esbk.ru/news/news\\_2016.01.18.html](http://www.esbk.ru/news/news_2016.01.18.html)(дата обращения: 20.04.2017).

3 Рынок насосного оборудования в России демонстрирует рост [Электронный ресурс] //Компания IndexBox: [сайт]. URL: <http://www.indexbox.ru/news/rynok-nasosnogo-oborudovaniya-demonstriruet-rost/>(дата обращения: 20.04.2017).

4 Белинский В.Ф. Политика ПАО «Газпром» в области поддержки развития и освоения производства импортозамещающей продукции отечественными предприятиями-изготовителями [Электронный ресурс]// Ассоциация поставщиков нефтегазовой промышленности «СОЗВЕЗДИЕ»: [сайт]. URL: [http://sozvezdye-forum.ru/assets/files/Prezantation\\_2015/Session%205/BelinskiyVF.pdf](http://sozvezdye-forum.ru/assets/files/Prezantation_2015/Session%205/BelinskiyVF.pdf) (дата обращения: 20.04.2017).

5 Программа импортозамещения ОАО Газпром (2015 г.) [Электронный ресурс] // Импортозамещение. ru: [сайт]. URL: <http://importozamechenie.ru/programma-importozameshheniya-oao-gazprom/>(дата обращения: 20.04.2017).

6 Стенограмма двенадцатого заседания Экспертного совета ОАО «АК «Транснефть» «Долгосрочная стратегия развития ОАО «АК «Транснефть» до 2020 года» [Электронный ресурс] // ПАО «Транснефть»: [сайт]. URL: <http://www.transneft.ru/news/view/id/5482/>(дата обращения: 20.04.2017).

7 Сборник методов поиска новых идей и решений управления качеством/ сост. В. В. Ефимов. Ульяновск: Изд-во УлГТУ, 2011. 194 с.

8 Критерии отнесения продукции к товарам, произведенным на территории Российской Федерации: насосное оборудование (проект). [Электронный ресурс] // Российская ассоциация производителей насосов: [сайт]. URL: <http://rpm.org.ru/>(дата обращения: 09.10.2015).

9 Гличев А.В. Качество, эффективность, нравственность. М: Изд-во «Премиум Инжиниринг», 2009. 406 с.

10 Бушуев В.В. Совокупная стоимость владения – современный метод оценки экономической эффективности использования оборудования (на примере конвейерных лент).[Электронный ресурс] // Горная промышленность. 2013. №1. С. 32. [сайт].URL: <http://mining-media.ru/ru/article/ekonomicheskoy-effektivnosti-ispolzovaniya-oborudovaniya-na-primere-konvejnykh-lent>(дата обращения: 20.04.2017).

11 Твердов А.А., Никишечев С.Б., Захаров В.Н. Проблемы и перспективы импортозамещения в горной отрасли. [Электронный ресурс] // Горная промышленность. 2015. №5(123). С. 54. [сайт].URL: <http://mining-media.ru/ru/article/ekonomicheskoy-effektivnosti-ispolzovaniya-oborudovaniya-na-primere-konvejnykh-lent> (дата обращения: 20.04.2017).

12 Геренрот Б.А., Агарков А.П., Ерохина Е.А. Актуальные вопросы импортозамещения: организационный и правовой аспект// Экономика и управление в машиностроении.2016. №4-5. С.115-121.

## References

- 1 Analizrynkashlamovyh nasosov v Rossii 2014-2015 g.g. [Elektronnyiresurs] //Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki. URL: <http://cody.rossstat.ru/research.php?parent=rubricator&child=getresearch&id=25236>(data obrascheniya: 20.04.2017). [in Russian].
- 2 Obzor rynka promyshlennykh nasosov v Rossii za 2015. [Elektronnyiresurs] // Kompaniya «Energosnabkomplekt». URL: [http://www.esbk.ru/news/news\\_2016.01.18.html](http://www.esbk.ru/news/news_2016.01.18.html)(data obrascheniya: 20.04.2017). [in Russian].
- 3 Rynok nasosnogo oborudovaniya v Rossiidemonstriruetrost. [Elektronnyiresurs] //Kompaniya IndexBox. URL: <http://www.indexbox.ru/news/rynok-nasosnogo-oborudovaniya-demonstriruetrost/>(data obrascheniya: 20.04.2017). [in Russian].
- 4 Belinskiy V.F. Politika PAO «Gazprom» v oblastipodderzhkirazvitiyaiosvoeniyaproizvodstvaimporozameschayuscheyiprodukciiotechestvennyhimipredpriyatiyami-izgotovitel'yami. [Elektronnyiresurs] // Assotsiatsyapostavshikov neftegazovoy promyshlennosti «SOZVEZDIE». URL: [http://sozvezdye-forum.ru/assets/files/Prezantation\\_2015/Session%205/BelinskiyVF.pdf](http://sozvezdye-forum.ru/assets/files/Prezantation_2015/Session%205/BelinskiyVF.pdf) (data obrascheniya: 20.04.2017). [in Russian].
- 5 Programmaimportozamescheniya OAO Gazprom (2015 g.). [Elektronnyiresurs] // Importozameschenie.ru. URL: <http://importozameschenie.ru/programma-importozamesheniya-oao-gazprom/>(data obrascheniya: 20.04.2017). [in Russian].
- 6 Stenogramm advenadcatogozasedaniya Ekspertnogosoveta OAO «AK «Transneft» «Dolgosrochnaya strategiya OAO «AK «Transneft» do 2020 goda» [Elektronnyiresurs] // PAO «Transneft». URL: <http://www.transneft.ru/news/view/id/5482/>(data obrascheniya: 20.04.2017). [in Russian].



- 7 Sbornik metodov poiskanykh iresheniy upravleniya kakostvom/ sost. V.V. Efimov. Uliyanovsk: Izd-vo UIGTU, 2011. 194 s. [in Russian].
- 8 Kriterii otneseniya produktsii k tovaram po izvedeniyu na territorii Rossiyskoy Federatsii: nasosnoye oborudovanie (proekt). [Elektronnyy resurs] // Rossiyskaya assotsiatsiya proizvoditeley nasosov. URL: <http://rpma.org.ru/> (data obrascheniya: 09.10.2015). [in Russian].
- 9 Glitchev A.V. Kachestvo, effektivnost, npravstvennost'. M: Izd-vo «Premium Inzhiniring», 2009. 406 s. [in Russian].
- 10 Bushuev V.V. Sovokupnaya stoimost' vladeniya – sovremennyy metod otsenki ekonomicheskoy effektivnosti ispolzovaniya oborudovaniya (naprimere konveyernykh lent). [Elektronnyy resurs] // Gornaya promyshlennost. 2013. №1. S. 32. URL: <http://mining-media.ru/ru/article/ekonomicheskoy-effektivnosti-ispolzovaniya-oborudovaniya-na-primere-konveyernykh-lent> (data obrascheniya: 20.04.2017). [in Russian].
- 11 Tverdov A.A., Nikishechev S.B., Zakharov V.N. Problemy i perspektivy importozamesheniya v gornoy otrasli. [Elektronnyy resurs] // Gornaya promyshlennost. 2015. №5(123). S. 54. URL: <http://mining-media.ru/ru/article/ekonomicheskoy-effektivnosti-ispolzovaniya-oborudovaniya-na-primere-konveyernykh-lent> (data obrascheniya: 20.04.2017). [in Russian].
- 12 Gerenrot B.A., Agarkov A.P., Erokhina E.A. Aktual'nyye voprosy importozamesheniya: organizatsionnyy i pravovoy aspekt // Ekonomika i upravleniye v mashinostroyeniye. 2016. №4-5. S. 115-121. [in Russian].

## **Сведения об авторах**

### **About the authors**

Н.А. Овчинников, канд. техн. наук, доцент кафедры «Гидропневмоавтоматика и гидропривод», ФГБОУ ВО «Ковровская государственная технологическая академия имени В.А. Дегтярева», г. Ковров, Российская Федерация.

N.A. Ovchinnikov, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department «Hydraulic Drive and Hydropneumatic Automation», FSBEI HE «Kovrov State Technological Academy named after V.A. Degtyarev», Kovrov, Russian Federation

e-mail: anikov@yandex.ru