

## ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**М. И. Тертышник**

*Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация*

### Информация о статье

Дата поступления

28 апреля 2016 г.

Дата принятия к печати

18 мая 2016 г.

Дата онлайн-размещения

10 июня 2016 г.

### Ключевые слова

Производственная мощность; методы расчета мощности; особенности нефтехимических производств; нормирование производственных мощностей; классификация нормативов мощностей

### Аннотация

Производственные мощности характеризуют возможности предприятия в целом или средств труда по выпуску продукции. Расчеты мощностей проводятся для обоснования планов производства продукции и капитального строительства, оценки уровня конкурентоспособности и структуры производства продукции, разработки балансов производственных мощностей и мероприятий по сокращению диспропорций и «узких» мест в производстве. В статье рассматривается процесс разработки плана производства продукции на нефтехимических предприятиях, который обосновывается расчетами производственных мощностей; при их планировании рекомендуется учитывать особенности расчета по отдельным процессам переработки нефти. Анализируется существующая практика расчета мощностей в отрасли, выделяются ее недостатки, связанные с определением производительности оборудования на основе фактически достигнутого объема переработки сырья за «лучший» месяц предыдущего года. Кроме того, при определении уровня использования производственных мощностей рассчитывается только коэффициент их использования. Предлагается алгоритм вычисления величины и планируемого уровня использования производственных мощностей нефтехимических предприятий. В его основу берется паспортная производительность оборудования, а также учитываются резервы и нормативы использования производственных мощностей, что позволяет более обоснованно осуществлять этот процесс.

## PLANNING AND ASSESSING THE PRODUCTION CAPACITIES OF PETROCHEMICAL ENTERPRISES

**Mikhail I. Tertyshnik**

*Baikal State University, Irkutsk, Russian Federation*

### Article info

Received

April 28, 2016

Accepted

May 18, 2016

Available online

June 10, 2016

### Keywords

Production capacity; production capacity assessment; capacity calculation methodology; features of petrochemical industries; regulation of productive capacity; classification of capacity standards

### Abstract

Production capacity characterizes the production output potential of the means of labor or the enterprise as a whole. Capacity calculations are made to substantiate production plans and capital construction, assess competitiveness and production flow structure, develop balances of production capacities and reduce disproportions and bottlenecks in production. The paper discusses the process of designing a production plan and validating it by the calculations of production capacity. In production capacity planning it is advised that calculations of production capacity for separate oil processing stages be taken into consideration. The current practice of calculating production capacities in the industry is analyzed and its shortcomings are highlighted, when the equipment performance is assessed in relation to the production level achieved over the best month of the previous year. In assessing the level of utilization of production capacity, only the utilization rate is usually calculated. An algorithm for determining the magnitude and planned level of capacity utilization at petrochemical enterprises is offered. The approach is based on taking into account the equipment nameplate capacity and assessing the level of capacity utilization subject to the provisions and norms of their use. This may allow for more valid calculations and better production capacities planning at petrochemical enterprises.

Производственная программа (план производства продукции) является важным направлением планирования на предприятии. Она разрабатывается с учетом возможностей предприятия по выпуску продукции и рыночной потребности в ней. Потенциальные возможности производства [1–4] характеризуются использованием таких экономических категорий, как производственный потенциал и производственная мощность предприятия. При этом производственные мощности отражают возможности средств труда, факторов производства или предприятия в целом по выпуску продукции за определенный период времени [5–8].

Расчеты производственных мощностей выполняются техническими службами предприятия (производственным или техническим отделами, либо их структурными подразделениями), а изучение потребности рынка в продукции осуществляется службой маркетинга.

Технические службы предприятия осуществляют следующие операции:

- расчет действующих производственных мощностей;
- разработка баланса производственных мощностей;
- оценка состояния мощностей;
- расчет загрузки и уровня использования производственных мощностей;
- установление нормативов использования производственных мощностей и разработка мероприятий по повышению эффективности использования мощностей;
- разработка мероприятий по развитию действующих и созданию новых производственных мощностей;
- расчет величины и уровня использования мощностей в планируемом периоде.

Маркетинговая служба предприятия проводит следующий комплекс мероприятий:

- выявляет основных потребителей продукции предприятия;
- оценивает объемы потребностей в продукции;
- изучает предприятия, выпускающие аналогичные или родственные виды продукции;
- учитывает качество и конкурентоспособность выпускаемой продукции;
- проводит оценку перспектив развития соответствующих производств предприятия;
- анализирует используемые формы и каналы сбыта продукции;
- оценивает используемую предприятием стратегию ценообразования;
- осуществляет выбор наиболее благоприятного сегмента рынка;

– разрабатывает мероприятия по продвижению продукции на рынок.

Расчеты производственных мощностей осуществляются в соответствии с целями предприятий:

- установление обоснованных оптимальных планов производства продукции;
- разработка и составление сводных балансов производственных мощностей;
- разработка мероприятий по устранению внутривыпускных диспропорций и «узких» мест в производстве;
- выбор направлений реконструкции и технического перевооружения, действующего основного технологического оборудования, определение количества и мощности нового оборудования, структуры выбывающего физически и морально изношенного оборудования;
- осуществление технической и технологической экспертизы и предварительной экономической оценки мероприятий по реконструкции действующего и вводу нового оборудования;
- решение задач, связанных с определением рационального объема и структуры производства продукции;
- формирование заданий для проведения научно-исследовательских разработок, направленных на развитие основного производства;
- оценка уровня конкурентоспособности выпускаемой продукции;
- контроль фактического объема выпуска продукции (объема переработки сырья) в случае превышения его величины ранее установленной производственной мощности;
- разработка и обоснование планов капитального строительства предприятия.

Производственная программа предприятия должна разрабатываться в определенной последовательности:

1. Определяются потребности рынка в продукции предприятия.
2. Рассчитывается величина действующих производственных мощностей предприятия.
3. Сопоставляются потребности рынка в продукции с величиной мощностей. Если величина производственных мощностей превышает потребности рынка в данном виде продукции, то процесс разработки плана является завершенным.
4. В случае недостаточной величины производственных мощностей разрабатываются мероприятия по их развитию и улучшению использования.
5. Проводится анализ возможности развития действующих производственных мощностей.

6. Осуществляется анализ использования действующих мощностей.

7. Разрабатываются мероприятия, направленные на развитие производственных мощностей.

8. Проводится разработка мероприятий, направленных на улучшение использования мощностей.

9. Рассматриваются финансовые и производственные возможности, связанные с созданием новых мощностей.

10. Проводится расчет изменения величины мощностей вследствие их прироста.

11. Разрабатываются и рассчитываются резервы и нормативы использования производственных мощностей.

12. Определяется величина производственных мощностей в планируемом периоде.

13. Проводится расчет планируемого уровня использования производственных мощностей.

14. Рассчитывается объем выпуска продукции в планируемом периоде, т. е. завершается разработка программы однопродуктового производства в натуральном выражении (рис. 1).

Наиболее важным является второй этап, связанный с расчетом действующих произ-

водственных мощностей. Выделяется несколько методов их расчета: по технической мощности электродвигателей, ведущему оборудованию и производительности оборудования, с помощью экспертных оценок, посредством анализа предприятия, по балансу производственной мощности, при помощи нормативного метода. На нефтехимических предприятиях применяется метод ведущего оборудования. Можно выделить состав элементов, определяющих величину производственных мощностей при использовании этого метода: количество единиц ведущего оборудования, фонд времени работы единицы оборудования, производительность единицы оборудования.

В расчет производственных мощностей принимается все установленное на предприятии ведущее оборудование, при этом учитывается нормативный (эффективный) фонд времени его работы.

Производительность единицы оборудования определяется на отдельных предприятиях по-разному, в зависимости от отраслевых особенностей производства и вида используемого оборудования. В связи с этим в рамках метода ведущего оборудования выделяют различные способы определения



Рис. 1. Схема обоснования плана производства продукции расчетами производственных мощностей

производственных мощностей, которые учитывают отраслевые особенности расчета производительности оборудования.

В соответствии с Инструкцией по расчету мощностей технологических установок и производств предприятий нефтеперерабатывающей промышленности производственная мощность каждой технологической установки определяется по мощности ведущего оборудования (агрегата) по формуле<sup>1</sup>

$$M = \frac{\Phi \cdot P \cdot K_{\text{и}}}{1000},$$

где  $\Phi$  — календарное число суток в отчетном (плановом) году;  $P$  — прогрессивная суточная производительность технологической установки, т/сут.;  $K_{\text{и}}$  — коэффициент использования годового календарного времени работы за межремонтный цикл.

В нефтеперерабатывающей отрасли выделяются следующие особенности расчета производственных мощностей по отдельным процессам (производствам) переработки нефти:

1. Обезвоживание и обессоливание нефти. Мощность технологических установок определяется по сырой нефти. В качестве ведущего агрегата технологической установки по обессоливанию и обезвоживанию нефти принимается электродегидратор или печь. По содержанию хлористых солей в подготовленной к переработке нефти нефтеперерабатывающие предприятия подразделяются на пять основных групп: I — до 3 мг/л; II, III — до 5 мг/л; IV — до 8 мг/л; V — до 10 мг/л и выше; содержание соды во всех группах — 0,01 % и следы.

2. Первичная переработка нефти. Производственная мощность технологических установок по первичной переработке нефти определяется по специализированным установкам, а также по установкам, переоборудованным и работающим в режиме первичной переработки нефти (термический крекинг и др.). Ведущим агрегатом является ректификационная колонна или печь. Мощность определяется по сырью — обессоленной нефти. Прогрессивная суточная производительность технологических установок рассчитывается при отборе светлых нефтепродуктов от их потенциального содержания в нефти не ниже 95–96 %.

3. Термическое и каталитическое крекирование. В качестве ведущего оборудования

принимаются реакторы, регенераторы и печи. Производственная мощность определяется по сумме светлых нефтепродуктов: бутан-бутиленовая фракция + пентанамиленовая фракция + бензин + легкий газойль. Для технологических установок, в которых отсутствует процесс стабилизации бензиновых фракций, за светлые нефтепродукты принимается сумма нестабильного бензина и легкого газойля.

4. Гидроочистка керосина и дизельного топлива, гидрокрекинг. Ведущее оборудование — реакторы и печи. Производственная мощность технологических установок определяется по переработанному сырью с соблюдением определенных уровней его качественных показателей (табл. 1).

Таблица 1

**Установленные уровни качественных показателей сырья в производствах гидроочистки керосина, дизельного топлива и гидрокрекинга**

Группа установок	Вид сырья	Выход гидрогенизатора (не ниже установленной нормы), %	Содержание серы (не выше установленной нормы), %
I	Сернистое прямоегонное	97,5	0,15
II	Сернистое прямоегонное и сырье вторичного происхождения	97,0	0,15
III	Высокосернистое прямоегонное	96,5	0,15
IV	Высокосернистое прямоегонное и сырье вторичного происхождения	96,0	0,20

5. Каталитический риформинг сырья и изомеризация бензиновых фракций. Производственная мощность технологических установок каталитического риформинга рассчитывается по сырью и готовой продукции, а изомеризация бензиновых фракций — по переработанному сырью. В качестве ведущего оборудования принимаются реакторы и печи. Прогрессивная суточная производительность оборудования определяется по производству ароматических углеводородов как среднесуточная величина одного из «лучшего» месяца, характеризующегося максимальным значением октанотонн (т. е. произведением месячного объема производства катализата на его октановое число) и наиболее высокой среднесуточной выработкой всей суммы ароматических углеводородов.

<sup>1</sup> Инструкция по расчету мощностей технологических установок и производств предприятий нефтеперерабатывающей промышленности. М.: ВПИНИнефть, 1992. С. 6.

6. Коксование тяжелых нефтяных остатков. Производственная мощность технологических установок коксования рассчитывается по сырью и готовому продукту — коксу. Ведущим оборудованием кубового производства является куб, установок замедленного коксования — реакционная камера (реактор). Учет особенностей работы отдельных технологических установок по производству кокса (режим процессов, техническая характеристика коксовых камер, уровень заполнения реактора сырьем) осуществляется с помощью коэффициента корректировки годового фонда времени работы установок — коэффициента специфичности (табл. 2).

Таблица 2

**Типы технологических установок и установленные значения коэффициентов специфичности**

Группы установок	Типы технологических установок	Коэффициент специфичности
I	21-10/300	1,0
II	21-10/600	1,0
III	21-10/3М	0,9
IV	21-10/6	0,9

Производственная мощность технологических установок получения нефтяного кокса рассчитывается по переработанному сырью и готовому продукту (сырому и прокаленному коксу) путем умножения ее значения на величину коэффициента специфичности.

7. Производство нефтебитумов. Производственная мощность технологических установок рассчитывается по готовому продукту — окисленному нефтебитуму. Ведущее оборудование — куб или реактор окисления колонного типа в зависимости от способа производства. Прогрессивная суточная производительность оборудования рассчитывается как среднеарифметическая величина одного «лучшего» по загрузке оборудования летнего и зимнего месяцев при изменяющемся ассортименте твердых и жидких нефтебитумов, различающихся циклом производства.

8. Карбамидная депарафинизация дизельного топлива. Депарафинизация дизельных и керосиновых фракций методом «Парекс». Методика расчета производственной мощности одинакова для технологических установок карбамидной депарафинизации дизельного топлива в водном растворе изопропилового спирта и депарафинизации дизельных и керосиновых фракций методом «Парекс». Мощность рассчитывается по переработанному сырью и готовому продукту — жидкому парафину. Ведущим оборудованием является центрифуга, а по

процессу «Парекс» — блок адсорбционного выделения жидких парафинов и блок олеумной очистки.

9. Производство твердого парафина и церезино-восковой продукции. Отличительной особенностью данного производства является то, что на одном и том же оборудовании производится несколько видов товарной продукции, поэтому суммарная мощность технологической установки рассчитывается по формуле

$$\sum M = M_{\text{ТП}} a_{\text{ТП}} + M_{\text{ЦВ}} a_{\text{ЦВ}},$$

где  $M_{\text{ТП}}$  и  $M_{\text{ЦВ}}$  — производственная мощность по выпуску твердого парафина и церезино-восковой продукции соответственно;  $a_{\text{ТП}}$  и  $a_{\text{ЦВ}}$  — доля производства твердого парафина и церезино-восковой продукции соответственно.

10. Серноокислотное алкилирование. Мощность установок рассчитывается по сырью. Ведущим оборудованием является алкилатор. Действующие технологические установки серноокислотного алкилирования в зависимости от особенностей технологических схем и применяемых аппаратов подразделяются на четыре группы. Учитываются также типы установок и годовой фонд времени их работы (табл. 3).

Таблица 3

**Типы установок серноокислотного алкилирования и годовой фонд времени их работы, принимаемый в расчет производственных мощностей**

Группы установок	Типы технологических установок	Годовой фонд времени работы, сут.
I	24/1	267
II	25/4	315
III	25/6	320
IV	25/7	320

11. Газофракционирование. Производственная мощность установок (блоков, секций) рассчитывается по сырью. Ведущее оборудование — ректификационная колонна. Прогрессивная суточная производительность оборудования рассчитывается по данным «лучшего» месяца работы установок, когда достигается максимальный выход суммы углеводородов  $C_3 - C_5$  от их потенциального содержания в сырье.

12. Масла смазочные. Производственная мощность маслблока рассчитывается по каждой стадии производства масел: гидрооблагораживание сырья, вакуумная перегонка мазута, деасфальтизация, селективная очистка, депарафинизация, доочистка (контактная, гидроочистка, серноокислотная,



адсорбционная и др.). Ведущий участок каждой стадии производства масел — технологическая установка.

13. Присадки к смазочным маслам. Ведущее оборудование — реакционный аппарат. Мощность установки рассчитывается дифференцированно по следующим функциональным группам и типам товарных присадок:

- детергентно-диспергирующие (алкилфенольные, сульфонатные, алкилсалицилатные, сукцинимидные);
- улучшающие вязкостно-температурные свойства масел (полиизобутилен, полиметакрилат В-1 и В-2);
- депрессорные-алкилфенольные, полимерные (АФК, АЗНИИ, ЦИАТИМ и др.);
- противоизносные и противозадирные (серосодержащие, фосфорсодержащие, хлорсодержащие);
- ингибиторы окисления и коррозии (диалкилдитиофосфатные, диарилдитиофосфатные, фенольные).

При определении величины производственных мощностей нефтехимических предприятий необходимо полнее учитывать технико-экономические особенности этой отрасли. Существующая практика расчета величины и оценки уровня использования производственных мощностей имеет следующие недостатки:

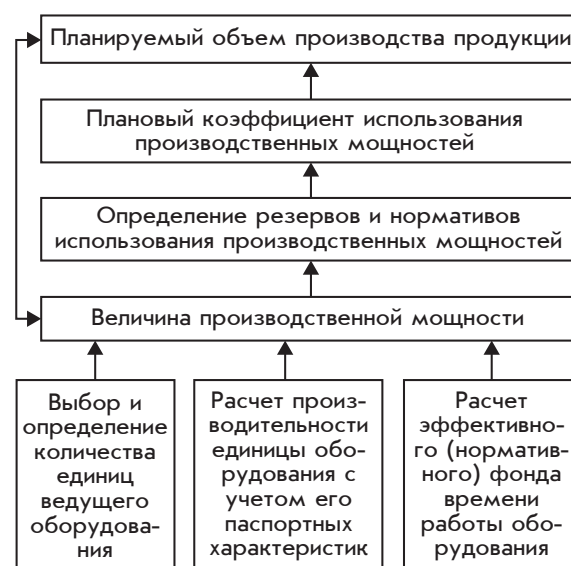
- определение производительности оборудования, принимаемой в расчет мощностей, осуществляется на основе фактически достигнутого уровня переработки сырья за «лучший» месяц предыдущего года, что приводит к существенному занижению уровня производительности оборудования и величины производственных мощностей; представляется, что расчет производительности оборудования должен осуществляться исходя из его паспортных характеристик, а не заменяться фактическим уровнем загрузки оборудования;
- оценка уровня использования производственных мощностей ограничивается только расчетом коэффициента использования мощностей, при этом не определяются его резервы и нормативы, не проводится анализ возможностей развития производственных мощностей и лучшего использования.

В предлагаемом алгоритме определения величины и уровня использования мощностей (рис. 2) рекомендуется выделять следующие основные этапы:

1. Выбор и определение количества единиц ведущего оборудования. В нефтеперерабатывающей промышленности под ве-

дущим понимают основное технологическое оборудование, установленное на решающих стадиях производства и имеющее наиболее высокую стоимость, или оборудование, на котором выполняются наиболее трудоемкие операции. На предприятиях отрасли по каждому технологическому производству существует перечень видов оборудования, относящегося к ведущему.

2. Расчет производительности единицы оборудования с учетом его паспортных характеристик. В случае, если были проведены мероприятия по техническому перевооружению, реконструкции производства или модернизации оборудования, в расчет должна приниматься его установленная производительность.



**Рис. 2. Алгоритм определения величины и планируемого уровня использования производственных мощностей нефтехимических предприятий**

3. Расчет эффективного (нормативного) фонда времени работы оборудования. При определении его величины из календарного (для непрерывных производств) или режимного фонда времени (для дискретных производств) вычитается величина простоев оборудования, предусмотренных технологическим регламентом производства, и в планово-предупредительных ремонтах.

4. Величина производственной мощности определяется как произведение количества единиц ведущего оборудования, производительности единицы оборудования с учетом его паспортных характеристик и его эффективного (нормативного) фонда времени работы.

5. Определение резервов и норматива использования производственных мощностей. Их состав и порядок расчета примени-

тельно к производствам различных отраслей рассматриваются во многих исследованиях [6; 9–12]. На предприятиях нефтехимической промышленности должны учитываться следующие виды резервов мощностей:

- направленных на освоение новой техники и технологий при техническом перевооружении и реконструкции производства;
- необходимых для подготовки производства и освоения выпуска новой продукции;
- учитывающих надежность производства;
- направленных на сбалансированность производства;
- учитывающих недостаток сырья;
- связанных с недостаточным спросом на продукцию.

Методика их определения изложена в работе «Оценка и резервирование производственных мощностей предприятий» [11, с. 134–139].

6. Плановый коэффициент использования производственных мощностей определяется исходя из расчета величины норматива использования мощностей и не может быть больше ее.

7. Планируемый объем производства продукции определяется как произведение величины производственных мощностей и планового коэффициента их использования.

Таким образом, предложенный подход к планированию производственных мощностей дает возможность:

- сбалансировать между собой потребность в продукции и планируемый объем ее производства на основе развития и эффективного использования действующих и вводимых производственных мощностей;
- определить планируемый уровень использования производственных мощностей с учетом их резервов и нормативных характеристик.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бронникова Т. С. Методология исследования потенциальных возможностей развития предприятия [Электронный ресурс] / Т. С. Бронникова // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальского государственного университета экономики и права). — 2012. — № 2. — Режим доступа : <http://brj-bguerp.ru/reader/article.aspx?id=12265>.
2. Моргунова Т. А. Инновационное развитие производственного потенциала строительных организаций Иркутской области [Электронный ресурс] / Т. А. Моргунова // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальского государственного университета экономики и права). — 2013. — № 4. — Режим доступа : <http://brj-bguerp.ru/reader/article.aspx?id=18422>.
3. Петров П. А. Формирование единой методологии контроллинга стратегического потенциала промышленного предприятия / П. А. Петров // Вопросы управления. — 2011. — № 3. — С. 128–137.
4. Ябжанова Т. Г. Оценка производственного потенциала Республики Бурятия [Электронный ресурс] / Т. Г. Ябжанова // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальского государственного университета экономики и права). — 2014. — № 5. — Режим доступа : <http://brj-bguerp.ru/reader/article.aspx?id=19419>.
5. Маршова Т. Н. Производственные мощности российской промышленности через призму кризисных событий / Т. Н. Маршова // Российский экономический журнал. — 2010. — № 4. — С. 11–31.
6. Медиков В. Я. Производственные мощности и их использование / В. Я. Медиков. — М. : Моск. гос. ун-т печати им. Ивана Федорова, 2002. — 264 с.
7. Тертышник М. И. Экономика предприятия : учеб. пособие / М. И. Тертышник. — М. : Инфра-М, 2015. — 328 с.
8. Фролов С. Как рассчитать производственную мощность предприятия [Электронный ресурс] / С. Фролов. — Режим доступа : <http://www.rus-lib.ru/book>.
9. Ревуцкий Л. Д. Нормы производительности предприятий [Электронный ресурс] / Л. Д. Ревуцкий. — Режим доступа : <http://www.audit-it.ru>.
10. Ревуцкий Л. Д. Нормы производительности предприятий как фактор целеполагания при стратегическом управлении их хозяйственной деятельностью [Электронный ресурс] / Л. Д. Ревуцкий. — Режим доступа : <http://www.Kpilib.ru>.
11. Тертышник М. И. Оценка и резервирование производственных мощностей предприятий / М. И. Тертышник, И. А. Огнева. — Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2010. — 212 с.
12. Тертышник М. И. Проблемы определения и нормирования производственных мощностей химических предприятий [Электронный ресурс] / М. И. Тертышник // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права). — 2014. — № 4. — Режим доступа : <http://eizvestia.isea.ru/reader/article.aspx?id=6769>.

#### REFERENCES

1. Bronnikova T. S. Methodology of studying enterprise development potentialities. *Izvestiya Irkutskoi gosudarstvennoi ekonomicheskoi akademii (Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta ekonomiki i prava) = Izvestiya of Irkutsk State Economics Academy (Baikal State University of Economics and Law)*, 2012, no. 2. Available at: <http://brj-bguerp.ru/reader/article.aspx?id=12265>. (In Russian).

2. Morgunova T. A. Innovational development of business potential of construction enterprises in Irkutsk region. *Izvestiya Irkutskoi gosudarstvennoi ekonomicheskoi akademii (Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta ekonomiki i prava)* = *Izvestiya of Irkutsk State Economics Academy (Baikal State University of Economics and Law)*, 2013, no. 4. Available at: <http://brj-bguep.ru/reader/article.aspx?id=18422>. (In Russian).
3. Petrov P. A. Formation of the methodology of controlling the strategic potential of industrial enterprises. *Voprosy upravleniya* = *Problems of Management*, 2011, no. 3, pp. 128–137. (In Russian).
4. Yabzhanova T. G. Evaluation of production potential of Republic of Buryatia. *Izvestiya Irkutskoi gosudarstvennoi ekonomicheskoi akademii (Baykalskii gosudarstvennyi universitet ekonomiki i prava)* = *Izvestiya of Irkutsk State Economics Academy (Baikal State University of Economics and Law)*, 2014, no. 5. Available at: <http://brj-bguep.ru/reader/article.aspx?id=19419>. (In Russian).
5. Marshova T. N. Productive capacities of Russian industry from the crisis perspective. *Rossiiskii ekonomicheskii zhurnal* = *Russian Economic Journal*, 2010, no. 4, pp. 11–31. (In Russian).
6. Medikov V. Y. *Proizvodstvennye moshchnosti i ikh ispol'zovanie* [Productive capacities and their use]. Moscow State University of Printing Arts Publ., 2002. 264 p.
7. Tertyshnik M. I. *Ekonomika predpriyatiya* [Enterprise Economy]. Moscow, Infra-M Publ., 2015. 328 p.
8. Frolov S. *Kak rasschitat' proizvodstvennyy moshchnost' predpriyatiya* [How to calculate enterprise productive capacity]. Available at: <http://www.rus-lib.ru/book>. (In Russian).
9. Revutskii L. D. *Normy proizvoditel'nosti predpriyatii* [Production standards of enterprises]. Available at: <http://www.audit-it.ru>. (In Russian).
10. Revutskii L. D. *Normy proizvoditel'nosti predpriyatii kak faktor tselepolaganiya pri strategicheskom upravlenii ikh khozyaistvennoi deyatel'nost'yu* [Production standards of enterprises as a goal-setting factor in strategic management of their economic activities]. Available at: <http://www.Kpilib.ru>. (In Russian).
11. Tertyshnik M. I., Ogneva I. A. *Otsenka i rezervirovanie proizvodstvennykh moshchnostei predpriyatii* [Evaluation and reservation of productive capacities of enterprises]. Irkutsk, Baikal State University of Economics and Law Publ., 2010. 212 p.
12. Tertyshnik M. I. Problems of determination and standartization for productive capacity of chemical companies. *Izvestiya Irkutskoi gosudarstvennoi ekonomicheskoi akademii (Baikal'skii gosudarstvennyi universitet ekonomiki i prava)* = *Izvestiya of Irkutsk State Economics Academy (Baikal State University of Economics and Law)*, 2014, no. 4. Available at: <http://eizvestia.isea.ru/reader/article.aspx?id=6769>. (In Russian).

#### Информация об авторе

Тертышник Михаил Иванович — кандидат экономических наук, доцент, кафедра экономики предприятия и предпринимательской деятельности, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: [mtertyshnik@yandex.ru](mailto:mtertyshnik@yandex.ru).

#### Author

Mikhail I. Tertyshnik — PhD in Economics, Associate Professor, Department of Enterprise Economy and Entrepreneurship, Baikal State University, 11 Lenin St., 664003, Irkutsk, Russian Federation, e-mail: [mtertyshnik@yandex.ru](mailto:mtertyshnik@yandex.ru).

#### Библиографическое описание статьи

Тертышник М. И. Особенности планирования и определения производственных мощностей химических предприятий / М. И. Тертышник // Известия Иркутской государственной экономической академии. — 2016. — Т. 26, № 3. — С. 411–418. — DOI : 10.17150/1993-3541.2016.26(3).411-418.

#### Reference to article

Tertyshnik M. I. Planning and assessing the production capacities of petrochemical enterprises. *Izvestiya Irkutskoi gosudarstvennoi ekonomicheskoi akademii* = *Bulletin of Irkutsk State Economics Academy*, 2016, vol. 26, no. 3, pp. 411–418. DOI: 10.17150/1993-3541.2016.26(3).411-418. (In Russian).