Международная Объединенная Академия Наук

Научный диалог: Молодой ученый

Сборник научных трудов

**по материалам
XVII международной научной конференции**

22 мая 2018 г.

LJOURNAL.RU

Санкт-Петербург 2018

УДК 001.1
ББК 60

Н34

Научный диалог: Молодой ученый. Сборник научных трудов, по материалам XVII международной научно-практической конференции 22 мая 2018 г. Изд. ЦНК МОАН, 2018. - 40с.

SPLN 001-000001-0296-YS
DOI 10.18411/spc-22-05-2018
IDSP 000001:spc-22-05-2018

В сборнике научных трудов собраны материалы из различных областей научных знаний. В данном издании приведены все материалы, которые были присланы на XVII международную научно-практическую конференцию **Научный диалог: Молодой ученый**

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов.

Все материалы, размещенные в сборнике, опубликованы в авторском варианте. Редакция не вносила коррективы в научные статьи. Ответственность за информацию, размещенную в материалах на всеобщее обозрение, несут их авторы.

Информация об опубликованных статьях будет передана в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) и наукометрическую базу SPINDEX

Электронная версия сборника доступна на сайте ЦНК МОАН. Сайт центра: conf.sciencepublic.ru

УДК 001.1
ББК 60

SPLN 001-000001-0296-YS

<http://conf.sciencepublic.ru>

Содержание

РАЗДЕЛ I. МАТЕМАТИКА	5
Гатиятуллина Н.Р., Никифорова С.В. Применение системы трахтенберга в высшей математике	5
РАЗДЕЛ II. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	7
Егорушкин О.И., Колбасина И.В., Попов Н.А., Цокин А.В. Новый метод синтаксического анализа контекстно-свободных языков.....	7
Егорушкин О.И., Колбасина И.В., Попов Н.А., Цокин А.В. Об интегральном представлении синтаксического многочлена программы	9
РАЗДЕЛ III. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	11
Годовицын И.В., Суханов В.С., Панков В.В. Выбор металлургической системы для высокотемпературного преобразователя давления.....	11
Печенюк Ю.А. Мурашов И.Д. Обеззараживания осадка сточных вод методом ультразвуковых колебаний.....	14
Ходько А.С., Крашенинник А.Ю. , Хобяков И.А, Рагозина М.А, Юрковская Г.И. Механизмы и принципы управления инновационными проектами на предприятии.....	16
РАЗДЕЛ IV. ПЕДАГОГИКА	19
Киричко О.А., Айвазова Е.С. Социальная основа развития физической активности студентов.....	19
РАЗДЕЛ V. ЭКОНОМИКА.....	22
Горюнова А.А. Импортзамещение в России, как метод стабилизации экономики	22
Горюнова А.А., Коваленко С.В. Применение государственно-частного партнерства как один из механизмов стимулирования импортозамещения.....	24
Фазлеева Г.З., Коваленко С.В. Современные тенденции реализации бюджетного и налогового законодательства в формировании доходов региональных бюджетов.....	26

РАЗДЕЛ VI. МЕНЕДЖМЕНТ	31
Брадич М.С. Формирование системы материально-технического снабжения в авиапредприятиях	31
 РАЗДЕЛ VII. ФИЛОЛОГИЯ.....	34
Karabutova E.A., Soldatova K.E. The speech portrait of the main character as linguistic reflection of the human factor	34
Жбанкова М.С. Иван Грозный в поэме М.Ю. Лермонтова «Песнь о купце Калашникове»: фольклорные мотивы и карамзинские идеи.....	36

РАЗДЕЛ I. МАТЕМАТИКА

Гатиятуллина Н.Р., Никифорова С.В.

Применение системы трахтенберга в высшей математике

*Казанский национальный исследовательский технический университет**им. А.Н. Туполева - КАИ**(Россия, Казань)**doi:10.18411/spc-22-05-2018-01**idsp: 000001:spc-22-05-2018-01*

В статье рассматривается метод быстрого счёта, который разработан профессором Цюрихского математического института Яковом Трахтенбергом. Актуальностью настоящей статьи является применение системы Трахтенберга в высшей математике. При исследовании применён метод - анализ. По итогам проведенного анализа сделан вывод о том, что необходимо обратить внимание на данный тип счёта.

В современном мире мы не можем обойтись без калькуляторов, которые помогают нам производить быстрый счёт в сложнейших вычислениях. Ещё до появления калькулятора была разработана система Трахтенберга. Данный метод состоит из набора алгоритмов, которые позволяют любому человеку быстро осуществлять арифметические подсчёты. Самыми важными являются алгоритмы для четырёх базовых действий арифметики. К дополнению система Трахтенберга включает несколько специальных методов для умножения между маленькими числами. Данный тип счёта также применим в высшей математике, так как с помощью этого метода можно быстро производить трудоёмкие вычисления без использования калькулятора.

В качестве иллюстрации приведём некоторые основные правила метода Трахтенберга и их применение на практике.

Правило 1. Чтобы умножить на 13, начните с последней цифры, второе умножение происходит с оставшимися цифрами-соседями (под соседями подразумеваются цифры слева) [1].

Пример 1. $215 \times 13 = 2795$. В этом случае последняя цифра - 5; 5 - сосед 21; 21 - сосед добавленному слева нулю. Таким образом, $5 \times 3 = 15 = 5$ (переносим 1); $21 \times 3 + 5 = 68$; $68 + 1 = 69 = 9$ (переносим 6); $0 \times 3 + 21 = 21$; $21 + 6 = 27$. В результате получаем **2795**.

Правило 2. Чтобы умножить на 12, начните с правостоящей цифры, удвойте каждую цифру и прибавьте её соседа (под соседом подразумевается цифра справа). Это даёт одну цифру результата. Если ответ содержит больше одной цифры, просто переносим 1 или 2 в следующий регистр [1].

Пример 2. $316 \times 12 = 3792$. В этом случае последняя цифра 6 не имеет соседа (то есть цифры стоящей справа); 6 - сосед единице; 1 - соседка тройке; 3 - соседка двум добавленным слева нулям; второй добавленный ноль - сосед первому. Таким образом, $6 \times 2 = 12 = 2$ (переносим 1); $1 \times 2 + 6 + 1 = 9$; $3 \times 2 + 1 = 7$; $0 \times 2 + 3 = 3$; $0 \times 2 + 0 = 0$. В результате получаем **3792**.

Правило 3. Чтобы умножить на 11, добавьте цифру к её соседу (под соседом подразумевается цифра справа) [1].

Пример 3. $3,425 \times 11 = 37,675$. $3,425 \times 11 = (0+3)(3+4), (4+2)(2+5)(5+0) = 37,675$.

Пример 4. $6357 : 13 = 489$. Сначала воспользуемся тем, что $1001 = 7 \times 11 \times 13$. Значит, $6006 : 13 = 42 \times 11 = 462$ (используем правило умножения на 11). Далее нужно поделить $357 - 6 = 351$ на 13. Так как $104 = 8 \times 13$, то $312 : 13 = 24$. Остается поделить $351 - 312 = 39$ на 13, что даёт 3. В результате получаем **489**.

Иногда бывает проще делить привычным способом, то есть «столбиком», например, $5265 : 13 = 405$, так как $52 : 13 = 4$, $65 : 13 = 5$ [2].

Применение алгоритмов метода Трахтенберга в высшей математике помогает при решении задач по комбинаторике.

Пример 5. Сколькими способами можно группу из 15 учащихся разделить на две группы так, чтобы в одной группе было 4, а в другой - 11 человек?

Чтобы разделить эту группу, достаточно выбрать 4 человека из 15, а оставшиеся сами образуют другую группу. А выбрать 4 человека из 15 можно, используя комбинаторную формулу сочетаний без повторений, то есть C_{15}^4 способами. Таким

$$\text{образом, } C_{15}^4 = \frac{15!}{4!(15-4)!} = \frac{15!}{4!11!} = \frac{15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12}{2 \cdot 3 \cdot 4} = 1365.$$

С другой стороны, в данном примере можно воспользоваться правилом умножения на 13 метода Трахтенберга. Если сократить дробь, то остается 105 и 13, то есть $105 \times 13 = 1\ 365$. В этом случае последняя цифра - 5; 5 - сосед 10; 10 - сосед добавленному слева нулю. Таким образом, $5 \times 3 = 15 = 5$ (переносим 1); $10 \times 3 + 5 = 35$; $35 + 1 = 36 = 6$ (переносим 3); $0 \times 3 + 10 = 10$; $10 + 3 = 13$. В результате получаем **1 365**.

Правила метода Трахтенберга можно изучить в учебнике, который составлен профессором Рудольфом Мак Шэйном и журналисткой Анной Катлер [3]. Известно, что в Цюрихе Яков Трахтенберг, чтобы доказать, что эту систему может освоить каждый, начал заниматься с больным 10-летним ребенком, умственную отсталость которого зафиксировали врачи. В ходе работы выяснилось, что система имеет весьма неожиданные «побочные» свойства: мальчик не только научился быстро производить сложнейшие вычисления, но и значительно повысил свой коэффициент умственного развития. Оказалось, что процессы, которые происходят в мозге человека, когда он делает расчёты в уме, что является одним из неотъемлемых элементов системы Трахтенберга, заметно улучшают память и способность концентрироваться [4].

Убеждены, что в современном мире система Трахтенберга будет получать все более широкое признание среди студентов и школьников, так как успешное освоение метода Трахтенберга придает чувство уверенности при вычислений задач, исходом которого станет повышенный интерес к математике и к другим предметам. Например, при решении комбинаторных задач и задач математической статистики, задач линейной алгебры и аналитической геометрии, некоторых задач математического анализа; во время сдачи зачёта или экзамена [5, 6], при проведении вычислительных работ на открытом воздухе в экстремальных погодных условиях, то есть во всех тех случаях, когда нет возможности воспользоваться электронными средствами для подсчёта.

Конечно же, можно сказать с уверенностью, что система Трахтенберга является настоящим открытием в математике. В настоящее время мы пожинаем плоды великого математика. Следствием является то, что многие врачи распространяют метод Трахтенберга, рекомендуют пожилым пациентам тренировать ум и память.

1. Электронный ресурс. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Метод_Трахтенберга.
2. Электронный ресурс. URL: <http://mhlife.ru/fitness/brain/arithmetic/division-2digits.html/>.
3. Э.Катлер., Р. Мак-Шейн. «Система быстрого счёта по Трахтенбергу». - М.: Книга по требованию. - 2012. - 134 с.
4. Электронный ресурс. URL: <http://jew-observer.com/puti-i-sudby/sistema-traxtenberga/>.
5. Никифорова С.В. Современные инфокоммуникационные технологии: дистанционное обучение. / Инновационное развитие современной науки: сборник статей Международной научно-практической конференции. Ч.2. - Уфа: Аэтерна, 2015. – 188 с.// С.10-11.
6. Никифорова С.В. Особенности создания электронных курсов на платформе BlackBoard. / Ученые записки ИСГЗ. - 2017. - № 2 (15). - 424 с.// С.254-265.

РАЗДЕЛ II. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Егорушкин О.И., Колбасина И.В., Попов Н.А., Цокин А.В.

Новый метод синтаксического анализа контекстно-свободных языков

*Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнёва
(Россия, Красноярск)*

doi:10.18411/spc-22-05-2018-02

idsp: 000001:spc-22-05-2018-02

Аннотация

Разрабатывается подход к синтаксическому анализу контекстно-свободных языков, которые являются решением систем некоммутативных полиномиальных уравнений. Результаты имеют приложение в теории формальных языков.

Ключевые слова: контекстно-свободные языки, полиномиальные уравнения, формальный степенной ряд, синтаксический анализ.

В связи с приложениями в теории языков программирования целесообразно рассмотреть систему полиномиальных уравнений

$$P_j(z, x) = 0, j = 1, \dots, n, \quad (1)$$

где $z = (z_1, \dots, z_n)$, $x = (x_1, \dots, x_m)$ – переменные из кольца с некоммутативной операцией умножения и коммутативной операцией сложения; для них определена также коммутативная операция умножения на комплексные числа; при этом система (1) решается относительно переменных $z_1, \dots, z_n$ в виде формальных степенных рядов (ФСР) от переменных $x_1, \dots, x_m$. А именно, в приложениях система (1) рассматривается как грамматика над терминальными символами $x_1, \dots, x_m$ – словами языка, и нетерминальными символами $z_1, \dots, z_n$, необходимыми для задания грамматики [1–4].

Одной из важных проблем, связанных с разработкой систем и языков программирования, является проблема синтаксического анализа программ. Как было отмечено выше, большинство языков программирования является кс-языками, которые можно представить в виде ФСР, поэтому каждая программа, написанная на языке программирования, может рассматриваться как моном соответствующего ФСР. В связи с этим рассмотрим проблему синтаксического анализа мономов кс-языка.

Для того, чтобы сформулировать эту проблему, рассмотрим грамматику кс-языка, которая является множеством правил подстановки

$$z_j \rightarrow q_{j1}(z, x), \dots, z_j \rightarrow q_{jp_j}(z, x), j = 1, \dots, n, \quad (2)$$

где $q_{jk}(z, x)$ является мономом от некоммутативных символьных переменных с числовым коэффициентом, равным единице. Правила подстановки можно применять к начальному символу z_1 , а затем к другим мономам в любом порядке неограниченное число раз, что позволяет выводить новые правильные мономы, образующие кс-язык.

Итак, проблема синтаксического анализа мономов состоит в том, чтобы определить, принадлежит ли моном данному кс-языку, т.е. может ли быть получен из начального символа z_1 при помощи правил подстановки (2), а также установить, какие правила подстановки и сколько раз использовались при выводе этого монома; при этом порядок использования правил подстановки не имеет значения.

Метод беступикового синтаксического анализа, основанный на использовании полиномиальных меток, был предложен в статье [1]. В соответствии с этим методом,

каждое правило подстановки $z_j \rightarrow q_{jk}(z, x)$ заменяется правилом $z_j \rightarrow t_{jk}q_{jk}(z, x)$, имеющим мономиальную метку t_{jk} , которая является символом из расширенного алфавита, и для новых правил вывода рассматривается соответствующая система уравнений Хомского-Шутценберже:

$$z_j = Q_j^*(z, x, t) =: t_{j1}q_{j1}(z, x) + \dots + t_{jp_j}q_{jp_j}(z, x), j=1, \dots, n. \quad (3)$$

Рассмотрим метод мономиальных меток, который позволяет провести синтаксический анализ монома v от терминальных символов $x_1, \dots, x_m$. Итерации метода последовательных приближений для системы уравнений (3) дают многочлены возрастающей степени относительно символов $x_1, \dots, x_m, t_{11}, t_{12}, \dots, t_{np_n}$; при этом мономы степени не выше $\deg_x(v)$ относительно символов $x_1, \dots, x_m$ после конечного числа итераций стабилизируются, не меняясь при последующих итерациях. Таким образом, можно получить начальные члены решения системы (7) в виде ФСР до любой, сколь угодно высокой степени, в том числе члены ФСР, представляющего первую компоненту этого решения:

$$z_1 = z_1^*(x, t) = \sum_{i=0}^{\infty} \langle z_1^*, w_i \rangle w_i. \quad (4)$$

Синтаксический анализ монома v кс-языка $z_1(x)$ можно провести следующим образом. Считывая мономы степени $\deg_x(v)$ относительно символов $x_1, \dots, x_m$ и пропуская символы t_{jk} , можно установить, есть ли среди них моном v , а значит, можно ли вывести его с помощью системы продукций (2). При этом каждая мономиальная метка t_{jk} , содержащаяся в таком мономе, показывает, что при его выводе использовалось правило $z_j \rightarrow t_{jk}q_{jk}(z, x)$. В самом деле, из системы уравнений (3) и метода последовательных приближений нетрудно видеть, что, применяя это правило вывода к моному, мы умножаем его слева на символ t_{jk} . Следовательно, мономиальные метки монома решают проблему его синтаксического анализа, показывая, какие правила вывода кс-языка и сколько раз использовались при выводе этого монома, с точностью до порядка их применения.

Таким образом, имеет место следующая теорема [1].

Теорема. *Метод мономиальных меток позволяет провести за конечное число шагов беступиковый синтаксический анализ любого монома (программы) кс-языка, заданного грамматикой (2).*

Недостатком метода мономиальных меток является большое число громоздких итераций метода последовательных приближений, необходимых для получения ФСР, который представляет кс-язык, причём это число возрастает вместе с ростом степени монома, который анализируется. В связи с этим актуально найти другой путь для получения мономиальных меток некоммутативного монома.

Кроме того, используя систему скобок при записи правил вывода, можно установить порядок их применения в случаях, когда это имеет смысл.

1. Сафонов К.В., Егорушкин О.И. О синтаксическом анализе и проблеме В.М. Глушкова распознавания контекстно-свободных языков Хомского // Вестник Томского государственного университета. 2006. № 17. С. 63–67.
2. Safonov K.V. On conditions for the sum of a power series to be algebraic and rational // Mathematical Notes. 1987. № 3 (41). P. 185–189.
3. Safonov K.V. On Power Series of Algebraic and Rational functions in C_n // Journal of Math. Analysis and Applications. 2000. V. 243. P. 261–277.
4. Salomaa A., Soittola M. Automata-Theoretic Aspects of Formal Power Series. N.-Y.: Springer Verlag. 1978. 171 p.

Егорушкин О.И., Колбасина И.В., Попов Н.А., Цокин А.В.

Об интегральном представлении синтаксического многочлена программы

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнёва
(Россия, Красноярск)

doi:10.18411/spc-22-05-2018-03

idsp: 000001:spc-22-05-2018-03

Аннотация

Разрабатывается подход к синтаксическому анализу контекстно-свободных языков, основанный на интегральном анализе синтаксического многочлена. Результаты имеют приложение в теории формальных языков.

Ключевые слова: формальные степенные ряды, контекстно-свободные языки, синтаксический анализ, интегральное представление.

Исходным объектом в теории формальных языков является алфавит, т.е. множество символов $z_1, \dots, z_n, x_1, \dots, x_m$. Над этими символами определена некоммутативная операция умножения (конкатенации) и коммутативная операция формальной суммы; алфавит вместе с операциями является полукольцом. Символы $x_1, \dots, x_m$ называются терминальными символами и интерпретируются как словарь формального языка, а символы $z_1, \dots, z_n$ называются нетерминальными и нужны для задания совокупности грамматических правил (грамматики), которые порождают язык. По этим правилам определяются правильные мономы от терминальных символов $x_1, \dots, x_m$, которые интерпретируются как правильные предложения языка. Определим также коммутативную операцию умножения символов на комплексные числа, тогда можно рассматривать символьные многочлены и формальные степенные ряды (ФСР) с числовыми коэффициентами. Формальным языком является такой ФСР, членами которого являются все правильные мономы, определенные данной грамматикой [1-4].

Одной из важных проблем, связанных с разработкой систем и языков программирования, является проблема синтаксического анализа программ. Как было отмечено выше, большинство языков программирования является кс-языками, которые можно представить в виде ФСР, поэтому каждая программа, написанная на языке программирования, может рассматриваться как моном соответствующего ФСР. В связи с этим рассмотрим проблему синтаксического анализа мономов кс-языка.

Для того, чтобы сформулировать эту проблему, рассмотрим подробнее систему полиномиальных уравнений Хомского-Шутценберге (2), которая определяет кс-язык. Как известно [3, 4], грамматика кс-языка является множеством правил подстановки

$$z_j \rightarrow q_{j1}(z, x), \dots, z_j \rightarrow q_{jp_j}(z, x), j = 1, \dots, n, \quad (1)$$

где $q_{jk}(z, x)$ является мономом от некоммутативных символьных переменных с числовым коэффициентом, равным единице. Правила подстановки можно применять к начальному символу z_1 , а затем к другим мономам в любом порядке неограниченное число раз, что позволяют выводить новые правильные мономы, образующие кс-язык.

Проблема синтаксического анализа мономов состоит в том, чтобы определить, принадлежит ли моном данному кс-языку, т.е. может ли быть получен из начального символа z_1 при помощи правил подстановки (6), а также установить, какие правила подстановки и сколько раз использовались при выводе этого монома; при этом порядок использования правил подстановки не имеет значения.

Информацию о полиномиальных метках монома можно получить в виде $(n + m)$ -кратного интеграла по циклу, где числа n и m не зависят от степени монома и равны

числу нетерминальных и терминальных символов грамматики кс-языка соответственно.

Рассмотрим коммутативный образ ФСР

$$ci(z_1^*(x, t)) = \sum_{\alpha} s_{\alpha}(t) x^{\alpha}, \quad (2)$$

сгруппированный в кратный ряд Гартогса [5].

Имеет место следующее предложение.

Предложение. При всех мультииндексах α голоморфные в нуле коэффициенты ряда Гартогса $s_{\alpha}(t)$ являются многочленами.

Определение. Синтаксическим многочленом монома ν относительно кс-языка $z_1(x) = z_1^*(x, e)$ называется коэффициент $s_{\alpha}(t)$ ряда Гартогса (2), такой, что $x^{\alpha} = ci(\nu)$.

Замечание 1. Мономиальные метки, содержащиеся в некоммутативных мономах кс-языка, не исчезают при переходе от ФСР к его коммутативному образу (2) и сохраняются в виде мономов синтаксических многочленов, поскольку все коэффициенты ФСР являются целыми положительными числами. Следовательно, если синтаксический многочлен монома относительно кс-языка равен нулю, то моном не принадлежит этому языку.

Замечание 2. Для проведения синтаксического анализа монома ν , такого, что $ci(\nu) = x^{\alpha}$, следует найти синтаксический многочлен $s_{\alpha}(t)$. Каждый моном многочлена $s_{\alpha}(t)$ является произведением мономиальных меток правил подстановки, которые позволяют получить некоторые мономы, имеющие тот же коммутативный образ x^{α} , поэтому для завершения синтаксического анализа монома ν остаётся проверить, можно ли получить его с помощью правил подстановки, соответствующих всем мономам синтаксического многочлена $s_{\alpha}(t)$.

Следующее предложение даёт принципиальную возможность получить синтаксические многочлены $s_{\alpha}(t)$ в виде кратного интеграла по циклу, который может быть вычислен с помощью многомерных вычетов.

Предложение. При всех (x, t) , достаточно близких к нулю, голоморфная в нуле алгебраическая функция $ci(z_1^*(x, t))$, представленная рядом Гартогса (2), задаётся формулой

$$ci(z_1^*(x, t)) = \frac{1}{(2\pi i)^n} \int_{\gamma_z} \frac{z_1 \det(\delta_{ij} - \frac{\partial(ci(Q_i^*(z, x, t)))}{\partial z_j})}{(z - ci(Q^*(z, x, t)))} dz. \quad (3)$$

Вычисляя тейлоровские коэффициенты параметрического интеграла (3), можно получить синтаксические многочлены любого монома, осуществив тем самым его синтаксический анализ.

1. Сафонов К.В., Егорушкин О.И. О синтаксическом анализе и проблеме В.М. Глушкова распознавания контекстно-свободных языков Хомского // Вестник Томского государственного университета. 2006. № 17. С. 63–67.
2. Safonov K.V. On conditions for the sum of a power series to be algebraic and rational // Mathematical Notes. 1987. № 3 (41). P. 185–189.
3. Safonov K.V. On Power Series of Algebraic and Rational functions in C^n // Journal of Math. Analysis and Applications. 2000. V. 243. P. 261–277.
4. Salomaa A., Soittola M. Automata-Theoretic Aspects of Formal Power Series. N.-Y.: Springer Verlag. 1978. 171 p.
5. Семёнов А.Л. Алгоритмические проблемы для степенных рядов и контекстно-свободных грамматик // Доклады АН СССР. 1973. Т. 212. С. 50–52.

РАЗДЕЛ III. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Годовицын И.В., Суханов В.С., Панков В.В.

Выбор металлургической системы для высокотемпературного преобразователя давления

*НПК "Технологический центр"
(Россия, Зеленоград)*

doi:10.18411/spc-22-05-2018-04

idsp: 000001:spc-22-05-2018-04

Высокотемпературные преобразователи давления незаменимы в применениях, требующих измерения давления при высокой температуре и жестких условиях окружающей среды. Спектр таких применений постоянно расширяется в связи с развитием машиностроения, нефтегазовой отрасли, космического транспорта [1-3]. Для реализации высокотемпературного преобразователя давления необходимо решение целого ряда конструкционных и технологических задач, обеспечивающих создание: высокотемпературного чувствительного элемента, высокотемпературного корпуса, механического соединения высокотемпературного преобразователя давления с высокотемпературным корпусом, электрического соединения преобразователя давления и выводов корпуса, стойкого к высокой температуре, жидкостного наполнения преобразователя.

Одной из наиболее сложных задач является разработка конструкции и технологии электрического соединения чувствительного элемента и выводов корпуса. Электрическое соединение должно обеспечивать не только контакт с минимальным сопротивлением, но и надежное механическое соединение во всем диапазоне рабочих температур. Последнее требует учета механических свойств материалов, в частности, температурного коэффициента расширения. Это ограничивает спектр материалов, которые могут быть использованы в конструкции высокотемпературного преобразователя давления. В частности, могут быть использованы не все металлургические системы, применяемые в настоящее время в полупроводниковой промышленности. Кроме того, при разработке конструкции и технологии электрического соединения необходимо учитывать, что высокая температура приводит к ускорению электрохимических и эвтектических процессов в контактных соединениях, что через определенное время может привести к драматическому изменению их свойств [4,5].

Разработчики высокотемпературных преобразователей давления по-разному решают задачу электрического соединения кристалла с корпусом. Например, компания Kulite разработала электрические контакты, формируемые из металло-стеклянной фритты, оплаиваемой при высокой температуре. Получаемый в результате чувствительный элемент представляет собой монолитную структуру, имеющий толстые проволочные выводы [6]. Компания Sensonetics также использует нетрадиционную для полупроводниковой производства приварку выводов к контактным площадкам кристалла, далее проволочные выводы пропускаются через специальные трубки и подсоединяются к соединительным проводам [7].

В таблице 1 представлены конструкционные решения по электрическим соединениям в высокотемпературных преобразователях давления.

Таблица 1

Сравнение конструкционных решений высокотемпературных преобразователей давления

№	Компания-разработчик	Максимальная температура применения, °C	Система электрических соединений
1	Kulite	500	Монолитное соединение на основе металло-стеклянной фритты
2	Sensonetics	371	Электроды приварены к контактным площадкам
3	Goodrich	500	Полностью платиновые электрические соединения, включая выводы корпуса и контактные площадки
4	Gefran	538	Полностью золотые электрические соединения, включая контактные площадки

Компании Goodrich и Gefran используют традиционный подход к соединению кристалла с корпусом – разварка с помощью электродных выводов. Однако, компания Goodrich делает выбор в пользу полностью платиновых соединений, в то время как Gefran использует более традиционные золотые.

В работе исследовались металлургические системы "золото-золото" и "алюминий-никель". Использование золота для контактных площадок и электродных выводов традиционно для технологии интегральных микросхем. Металлургическая система "золото-золото" обладает наивысшей надежностью среди применяемых. Система "алюминий-никель" обладает высокой надежностью, однако в ней могут возникнуть проблемы при сварке из-за склонности никеля к быстрому окислению. Для исследования металлургических систем были подготовлены тестовые образцы с использованием основания корпуса типа ТО-5 и ТО-3 с золотым и никелевым покрытием соответственно. Между штырьковыми выводами проводилась разварка золотой и алюминиевой проволокой соответственно.

Рисунок 1 – Схема разварки тестовых образцов

После разварки проводилось измерение сопротивления между двумя крайними выводами с помощью прецизионного омметра Щ306-1 (таблица 1). Из полученного значения вычиталось сопротивление подводящих кабелей, которое составило 0,107 Ом. После измерений образцы помещались в камеру тепла Binder FED53 и выдерживались при температуре плюс 230 °C в течение 24 часов. Затем снова измерялось их сопротивление (таблица 2).

Рисунок 2 – Тестовый образец с контактами "золото-золото" (а) и фрагмент контакта (б)

Далее образцы снова помещались в камеру тепла Binder FED53 и выдерживались при температуре плюс 230 °С в течение 56 часов. При этом через образцы пропусклся ток 1 мА, величина которого соответствует току рабочего режима преобразователя. Затем снова измерялось сопротивление (таблица 2).

Таблица 2

Результаты измерений тестовых образцов

№	Образец #	R _{исх} , Ом	R _{темп} , Ом (24 часа при +230 °С)	R _{ток} , Ом (56 часа при +230 °С и токе 5 мА)
1	1 (Au-Au)	0,369	0,364	0,371
2	2 (Au-Au)	0,378	0,365	0,442
3	1 (Al-Ni)	0,669	0,636	0,681
4	2 (Al-Ni)	0,663	0,664	0,752

Как можно видеть, сопротивление тестовых образцов практически не изменилось, что говорит о хорошей стабильности контакта в данных металлургических системах. Оценка сопротивления одного контакта говорит о том, что оно сравнимо с сопротивлением подводящей проволоки. Изменение сопротивления составляет незначительную величину, которая может быть отнесена на счет контактного приспособления, в качестве которого использовались зажимы типа "крокодил".

Одной из важной характеристик прочности контактного соединения выступает сила отрыва электродного вывода от контактной площадки. Она служит показателем механической надежности контактного соединения, которое обеспечивается процессом разварки, а также может свидетельствовать о процессах, происходящих в контактном соединении во время воздействия высокой температуры или протекания тока. Для надежного контактного соединения характерно следующее: значение силы отрыва более 5 грамм на вывод для проволоки диаметром 25-50 мкм, разброс силы отрыва от вывода к выводу не более 10%, разрыв проволоочного вывода в месте утонения или в другом месте, а не в месте контактного соединения.

При выполнении данных условий можно считать контактное соединение надежным. Для проведения измерений силы отрыва контактного соединения были подготовлены тестовые образцы цепочек контактов в соответствии с описанной выше процедурой. Время выдержки тестовых образцов при температуре 230 °С составило 56 часов. При этом через тестовые образцы также пропусклся ток величиной 1 мА. Затем была измерена величина силы отрыва проволоочных выводов. Для измерений

использовалась установка DAGE 4000+. В дополнение к тестовым образцам, прошедших выдержку при повышенной температуре было проведено измерение контрольных образцов. Результаты измерений приведены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты измерения силы отрыва контактного соединения

№пп	№ образца	Тип контактной системы	Выдержка при 230 °С	Сила отрыва, г
1	01	Au-Au	+	11,3
2	03	Au-Au	- (контрольный)	16,9
3	01	Al-Ni	+	9,7
4	03	Al-Ni	- (контрольный)	17,9

Работы выполнены при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации (Соглашение №14.577.21.0245, уникальный идентификатор ПРИЭР RFMEFI57717X0245). Исследование структуры контактных соединений проводилось с помощью лазерного профилометра МСА-500 ЦКП "Функциональный контроль и диагностика микро- и наносистемной техники" (ЦКП НПК "Технологический центр").

1. Li S. et al, A novel SOI pressure sensor for high temperature application // 2015 J. Semicond. 36 014014.
2. Jiang X., High-Temperature Piezoelectric Sensing, Sensors 2014, 14, pp. 144-169.
3. Niu Z., Zhao Y., and Tian B., Design optimization of high pressure and high temperature piezoresistive pressure sensor for high sensitivity // Review Of Scientific Instruments 85, 015001 (2014).
4. Gan C.L., Hashim U., Evolutions of bonding wires used in semiconductor electronics: perspective over 25 years // Journal of Materials Science: Materials in Electronics July 2015, Volume 26, Issue 7, pp. 4412–4424.
5. Breach C.D., What is the future of bonding wire? Will copper entirely replace gold? // Gold Bulletin, Volume 43 No 3 2010, pp.150-167.
6. Kurtz A. D., Ned A. A., and Epstein A. H., Ultra High Temperature Miniature SOI Sensors for Extreme Environments // IMAPS International HiTEC 2004 Conference Santa Fe, New Mexico, May 17-20, 2004.
7. Патент США US20140260644A1, Modular systems for piezoresistive transducers.

Печенюк Ю.А. Мурашов И.Д.

Обеззараживания осадка сточных вод методом ультразвуковых колебаний

Московский государственный университет пищевых производств

doi:10.18411/spc-22-05-2018-05

idsp: 000001:spc-22-05-2018-05

Аннотация

В данной статье проблема обеззараживания осадка сточных вод от пагубных микроорганизмов. Исходя из выявленных пагубных организмов в стоках, были рассмотрены стадии обработки осадка и предложен способ ультразвукового обеззараживания. Приведен пример, таблица эффективности обеззараживания, а так же плюсы и минусы выбранного метода.

Ключевые слова: сточные воды, осадок, Escherichia coli, Enterococcus, Enterococcus faecalis, Salmonella typhi, Shigella dysenteriae, механическая очистка, уплотнение, обеззараживание, ультразвуковое излучение.

В настоящее время одной из проблем очистки сточных вод является образование побочного продукта – осадка. Основная задача обработки осадков сточных вод заключается в получении конечного продукта, свойства которого обеспечивают

возможность его утилизации и сведение к минимуму ущерб, наносимый окружающей среде[1].

Технологические процессы, применяемые для обработки осадков сточных вод, отличаются большим многообразием. В основном на предприятиях она состоит из трех этапов: уплотнение, стабилизация и утилизация.

В основном осадок образуется в результате механической очистки, т.е. прохождением сточной воды через механическую решетку. Нестабильные свойства осадка, склонность к быстрому загниванию потребовали развития методов стабилизации (обеспечения стабильности осадка при хранении и использовании). Стремление уменьшить объемы удаляемого осадка привело к развитию технологий термической обработки (сушка, сжигание и др.).

Первой стадией обработки осадка является уплотнение. Этот процесс представляет с собой удаление свободной влаги. В среднем благодаря уплотнению масса осадка сокращается в 2,5 раза, именно поэтому этот процесс является необходимой стадией всех технологических системах обработки осадков. Обычно для уплотнения используют гравитационный, фильтрационный, центробежный и вибрационный способы.

Большое содержание органических веществ обуславливает способность осадков быстро загнивать, а высокая бактериальная зараженность, наличие в них *Escherichia coli*, *Enterococcus*, *Enterococcus faecalis*, *Salmonella typhi*, *Shigella dysenteriae* создают опасность распространения инфекции. Поэтому второй стадией обработки осадка является стабилизация. Обычно на предприятиях для обеспечения устойчивости осадка применяют анаэробную (метатенк) и аэробную стабилизацию (аэротенк), однако они имеют ряд недостатков.

Обезвреживание осадка с помощью ультразвука является одним из перспективных методов. В основе данного способа обработки лежит механическое воздействие на осадок.

Ультразвук представляет с собой частоту ударов соответствующих диапазону неслышимых звуков ($f = 6-105 \text{ кГц}$). Звуковые волны представляют собой механические упругие колебания, которые могут распространяться только в упругой среде (в данном случае в воде). Ультразвуковые колебания сопровождаются кавитацией, т. е. образованием в жидкости пузырьков и лопание их. При этом возникают большие местные мгновенные давления, достигающие 108 Н/м^2 . В результате происходит дегазация осадка за счет всплывания больших пузырьков на поверхность[3].

Для проведения опыта была взята ультразвуковая ванна Сапфин 1,3. В таблице №1 приведены данные эффективности обеззараживания микроорганизмов в осадке на примере кишечной палочки при изменении частоты ультразвуковых колебаний.

Таблица 1

Эффективность обеззараживания микроорганизмов на примере кишечной палочки при изменении частоты ультразвуковых колебаний

Изменения частоты ультразвуковых колебаний		
Частота ультразвуковых колебаний, кГц	Тест-культуры	Эффективность обеззараживания, %
25	Escherichia coli	96,95
30		97,15
35		97,59
40		98,26
45		98,51
50		98,68
55		98,80
Плотность заражения, КОЕ/ см2		5*105

Ультразвуковое обеззараживание имеет ряд преимуществ, которые позволяют активно развивать и внедрять его на производстве.

1. Отсутствие зависимости от прозрачности и качественного состава воды – даже при полной нулевой прозрачности воды или жидкости, независимо от ее химического состава, ультразвук уничтожает микроорганизмы.
2. Неограниченный ресурс работы – если для производства излучателей используют малые потребляемые мощности (до 100Вт), то ультразвуковые приборы в состоянии работать в непрерывном режиме многие годы.
3. Широкий диапазон воздействия ультразвука на исследуемый микроорганизм независимо от расстояния биообъекта.
4. Эффективность обеззараживания[2].

Третьей заключающей стадией является утилизация, которая может в себя включать производство сорбентов, строительных материалов, регенерацию ценных продуктов и использованию в сельском хозяйстве.

Ультразвуковой метод обеззараживания сточных вод является наиболее финансово-выгодным и менее затратным по времени. Этот способ хорошо подходит для разных по объему производственной мощности предприятий.

1. Водный кодекс Российской Федерации. М.: «Ось-89». 1995. -1995. – 80с.
2. Евразийский научный журнал. Статья Печенюк Ю.А., Мурашов И.Д. Применение ультразвуковой установки как способ обеззараживания в технологической схеме очистки сточных вод мясокомбината. 2018г. 217с.
3. ЭлектроТехИнфо информационная торговая система ETI/ SU. Ультразвук и ультразвуковые установки. Виды ультразвуковых установок.

Ходько А.С., Крашенинник А.Ю. , Хобяков И.А, Рагозина М.А, Юрковская Г.И.
Механизмы и принципы управления инновационными проектами на предприятии

*Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнёва
(Россия, Красноярск)*

doi:10.18411/spc-22-05-2018-06

idsp: 000001:spc-22-05-2018-06

Аннотация

В статье анализируется сущность управления инновационными проектами предприятия на основе механизмов и принципов, предлагаются рекомендации по рациональному формированию портфеля и рассматриваются базовые механизмы управления инновационным портфелем.

Ключевые слова: инновации, инновационный проект, механизм, управления, машиностроение.

Основной целью управления инновационной реструктуризацией является создание таких хозяйствующих субъектов, которые способны производить конкурентоспособную продукцию, быть технически обеспеченными и финансово-дееспособными за счет интенсификации инновационной деятельности.

Объектами инновационной реструктуризации предприятия могут быть: инновационные программы и проекты; новые знания и интеллектуальные продукты; производственное оборудование и процессы; инфраструктура производства и предпринимательства; организационно-технические решения производственного, административного, коммерческого или иного характера, существенно улучшающие

структуру и качество производства и (или) социальной сферы; сырьевые ресурсы, средства их добычи и переработки; товарная продукция; механизмы формирования потребительского рынка и сбыта товарной продукции.

Субъектами в данном механизме могут быть: владелец предприятия, руководство предприятия, инвесторы, персонал предприятия. Инвесторами могут быть, в соответствии с Законом "Об инновационной деятельности", физические и (или) юридические лица, физические и (или) юридические лица иностранных государств, лица без гражданства, объединения этих лиц, проводящие инновационную деятельность и (или) привлекают имущественные и интеллектуальные ценности, вкладывают собственные или заимствованные средства в реализацию в инновационных проектов[1].

В основу данного механизма должны быть положены принципы управления инновационной реструктуризации, соблюдение которых обеспечит успешность его реализации:

- Принцип системности – это принцип, предусматривающий формирование на предприятии системы, которая обеспечивает инновационный поиск и внедрение инноваций. Концептуальная основа применения принципа может быть рассмотрена в приведенном выше определении организационно-экономического механизма.
- Принцип эффективности, сущность которого заключается в максимально возможном использовании инновационного и производственного потенциалов для формирования обоснованной стратегии управления реструктуризацией предприятия.
- Принцип научного обоснования – учитывает все имеющиеся подходы, которые имеют научный характер.
- Принцип последовательности – предусматривает последовательное выполнение всех составляющих плана реструктуризации.
- Принцип фокусировки на инновационное развитие – постоянный поиск и реализация инновационных проектов и способов решения задач.
- Принцип правовой обоснованности – соответствие инновационной деятельности действующих законов и регламентов, которые несут в себе определенные ограничения, или, наоборот, разрешение к применению того или иного метода, поведения, процесса.
- Принцип осмотрительности – планирование деятельности так, чтобы избежать не эффективного результата от внедрения инновации на предприятии.
- Принцип ответственности за последствия управленческих решений, который предполагает наличие определенной системы ответственности управляющего реструктуризацией и всех звеньев управленческого аппарата за результаты деятельности, в том числе и материальные[2].
- Принцип повышения конкурентоспособности – разработка и внедрение инновационных проектов в направлении повышения своей позиции на рынке и среди конкурентов.
- Принцип адаптивности, предполагающий адаптацию и приспособление системы управления инновационной реструктуризацией предприятия в быстрых (постоянных) изменений внутренней и внешней среды предприятия.

Применение организационных и экономических рычагов механизма заключается в сочетании объективных и субъективных аспектов человеческой деятельности в

контексте постоянного развития на основе внедрения технологических инноваций и повышения эффективности использования производственного потенциала.

1. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент / Г.А. Фатхутдинов. – [5-е изд.] – СПб.: Питер, 2005. – 448 с.
2. Янковец Т.М. Формирование механизма развития инновационного потенциала предприятия / Т.М. Янковец // Вестник университета технологий и дизайна. – 2011. – № 2. – С. 159-163.
3. Федулова Л.И. Менеджмент организаций: учебное пособие / Л.И. Федулова. – К. : Лыбидь, 2003. – 446 с.

РАЗДЕЛ IV. ПЕДАГОГИКА

Киричко О.А., Айвазова Е.С.

Социальная основа развития физической активности студентов

*Южно-Российский институт управления, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ
(Россия, Ростов-на-Дону)*

doi:10.18411/spc-22-05-2018-07

idsp: 000001:spc-22-05-2018-07

Российское общество на современном этапе осуществляет политику социальных, экономических и политических нововведений, которые направлены на качественное совершенствование сфер, влияющих на эволюцию комфортного существования людей. Этот процесс сопряжен с трудностями, которые связаны с уровнем жизни единицы социума, то есть с человеком, включающим весь спектр параметров, отражающих названную категорию – здоровье, образ жизни, физическая активность. Внедренные новшества выводят социальную значимость физической активности в социуме на передовую позицию, формируя этикет здорового образа жизни.

Новая парадигма индивидуального саморазвития формулирует новые стратегические проблемы компетентностного подхода к становлению и развитию общества в целом и каждого человека в социальной среде. Быстрое развитие технологий во всех отраслях промышленности требует обширных знаний, хранящихся в процессе обучения и формирования профессиональных компетенций молодежи. Это была основная причина разработки специализированной педагогической системы профессионального индивидуального саморазвития с использованием современных технологий физической культуры и спорта.

Физическую активность можно охарактеризовать как деятельность со своей спецификой, которая направлена на рост потенциала человека в физическом аспекте, оздоровление организма, достижение выносливости, физическое самосовершенствование в целом. То есть можно говорить об эффективной реализации наклонностей личности, где учитывается мотивы человека и требования социальной направленности. Грамотный выбор методов и условий физической деятельности имеет большое значение на стадии её формирования. Очень важно учитывать на данном этапе компетенции педагогической, социальной и психологической направленности. Основу движения составляют физические и психические свойства в совокупности, дифференциация же этой комбинации влечёт за собой искажение целостности присущих ей свойств.

Ключевым показателем эффективной физической активности можно назвать уровень спроса на мотивационную сферу, который включает требования и интересы, исходящие из таких побуждений как мотив и ценности индивидуума. Данные характеристики можно назвать основными для становления физической активности.

Создание условий целостности, высокая организация физической активности – это цель физического воспитания в институтах образования. Критерием эффективности служит эволюция процесса образования. Определение осознанных способностей движения присущих индивидуальной личности входит в компетенцию науки движения. Пакет знаний, методических навыков, включенных в процесс образования в институтах

образования, сконцентрирован на политике введения у учащихся физической деятельности и грамотного подхода к созданию ключевых условий для перехода на здоровый образ жизни. Таким образом, прослеживается сущность культуры в контексте физической активности в целом, где последняя оценивается и на качественном, и на количественном уровнях.

Рассмотрение характера деятельности сопряжено с категорией спроса, где деятельность мотивирована сущностной стороной понятия качества жизни.

Разным эпохам людям свойственно было присваивать различную оценку шкале потребностей, подразумевая потребности в физиологических, социальных аспектах, потребности в престиже, что выявляет некоторую биологическую зависимость и социальную парадигму. Набор данных потребностей характеризует специфическую комбинацию, свойственную единице социума в историческом процессе, где под его влиянием трансформируется природа и социальная среда.

Выделяют следующие классификации к рассмотрению категории физическая деятельность. Так называемые физиологическая и поведенческая физическая активность единиц социума. Данная категория – обязательный компонент здорового образа жизни. Она предполагает различную комбинацию форм, методов, приёмов для повседневной культуры. Изучая влияние мотивации учащихся к физической активности, можно определить перечень аспектов, а именно самоорганизацию, самосовершенствование, укрепление здоровья, формирование выносливости и так далее. Наблюдение за формированием физической активности студентов, которые бы учитывали особенности физических и психических индивидуальных характеристик каждой единицы социума, а также особенности выбора карьерных ориентиров, территориальных особенностей на сегодняшний день не являются приоритетами в целостной стратегии, которая бы успешно функционировала. Эта глобальная задача сопряжена со связующими мини-сферами общей направленности, такими как правильное питание, гигиена, активный досуг, грамотный отдых, ликвидация вредных привычек.

Деятельность можно охарактеризовать как личную сферу, включающую удовлетворение высших потребностей к приоритетам личности, которая создаёт условия и трансформирует их согласно своим желаниям. Поэтому такая деятельность напрямую отражается на здоровье человека. Следовательно, активность физической направленности – основная характеристика, сочетающаяся с различными факторами и формирующая физическую культуру единицы социума, которая повышает качество жизни. Если рассмотреть социальный аспект, то такая категория реализует себя через последствия социализации человека, повышает уровень его образования, позволяет лучше понять себя и окружающий мир.

Реализация физической активности происходит через физическую подготовку. Такая практика носит оздоровительный и спортивный характер. Показателями, характеризующими физическую активность можно считать:

- Частота физических тренировок;
- Длительность занятий;
- Интенсивность физической нагрузки;
- Оснащённость и доступ учащихся к формам физической активности.

В России несмотря на многочисленные исследования о влиянии физической активности на социализацию индивидуумов и положительный эффект от грамотно осуществленной стратегии, всё же пока присутствуют противоречия, которые в

основном связаны со слабой мотивацией к регулярным физическим тренингам. Это взаимообуславливает низкий показатель физической активности общества и недостаточный показатель качества жизни, её продолжительности. Социальный аспект природы человека исходит из стремления в погружение в среду социальных оттенков, включающих самовыражение и обеспечение удовлетворенностью интересов единицы социума. Поэтому образование социальной направленности подразумевает процесс формирования общепризнанных норм ценностей, а также индивидуальные стремления и интересы каждого.

Формирование, развитие и внедрение современной педагогической системы саморазвития в образовательный процесс высших учебных заведений с помощью физической культуры и спорта является актуальной задачей. Такая сформированная педагогическая система отражает практическую реализацию социального порядка в современной образовательной парадигме, направленной на создание конкурентоспособных, физически и морально сильных людей. Эта система способствует самореализации индивидуальности студентов при выборе ключевых приёмов из сферы физической культуры, также повышает спортивную компетенцию, развивая навыки саморазвития. Современные условия эволюции общества и анализа мировых социальных культурных и образовательных тенденций показывают, что в последнее время объектом внимательного внимания общества и предметом междисциплинарных исследований стали различные аспекты поведения человека в отношении его здоровья во многих высокоразвитых странах. Лозунг такого отношения: «Здоровье – это не все, но все без здоровья – ничто». И этот принцип определяет проблемы саморазвития студентов во время интенсивной подготовки к профессиональной деятельности в процессе обучения в высшей школе. Эти проблемы направлены на поддержание их здоровья и улучшение физической подготовки с учетом формирования профессиональных моторных компетенций для эффективного и качественного освоения будущей профессии и карьеры после окончания университета.

1. Коршунова О. С. Векторы развития дисциплины «физическая культура» в высшей школе // Теория и практика образования в современном мире: материалы IV междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, январь 2014г.). – СПб.: Заневская площадь, 2014. – с. 161-163.
2. Шилько В.Г. Личностно-ориентированный подход в физическом воспитании студентов // Вестн. Том. гос. ун-та. – 2004. – №2 283. – С. 205-221.

РАЗДЕЛ V. ЭКОНОМИКА

Горюнова А.А.

Импортозамещение в России, как метод стабилизации экономики

*Набережночелнинский институт Казанского (Приволжского) федерального университета
(Россия, Набережные Челны)*

doi:10.18411/spc-22-05-2018-08

idsp: 000001:spc-22-05-2018-08

Научный руководитель: Коваленко С.В.

Импортозамещение представляет собой тип экономической стратегии и промышленной политики любого государства, направленный на защиту внутреннего производителя путем замещения импортируемых промышленных товаров товарами национального производства. Результатом политики импортозамещения должно стать повышение конкурентоспособности отечественной продукции посредством стимулирования технологической модернизации производства, повышения его эффективности и освоения новых конкурентоспособных видов продукции с относительно высокой добавленной стоимостью. Если говорить о сложившейся сегодня геополитической ситуации, то на фоне экономических санкций со стороны западных стран в отношении России вопросы импортозамещения становятся наиболее актуальными. Российская экономика в настоящее время находится в сильной зависимости от поставок импортного оборудования и продукции. Во многих отраслях промышленности доля потребления импортных товаров и услуг существует на уровне более 80 % и образует потенциальную угрозу для безопасности страны и для конкурентоспособности российской экономики в целом [1]. Однако стоит отметить, что сложившаяся ситуация является не только угрозой, но и возможностью для реализации стратегии ускоренного подъема отечественного производства во многих отраслях [2].

Согласно данным Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации за 2017 год первое место в импорте занимают машины, оборудование и транспортные средства – 110 281 млн. долл. США (48, 6%), продукция химической промышленности, каучук – 40 259 млн. долл. США (17,7%), продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье для их производства – 28 819 млн. долл. США (12,7%) [3].

Политика импортозамещения необходима во многих отраслях России [4]. Нефтегазовая отрасль является одной из них. Согласно американской директиве, содержащей санкции против России, запрещены поставки российским компаниям товаров, услуг и технологий, которые используются при глубоководной разведке и добыче углеводородного, разведке и добыче в арктической зоне и при добычи газа из месторождений сланцев. Установлен запрет на те работы, которые осуществляются российскими компаниями на территории России или в водах, находящихся на территории нашей страны. Возможно ли импортозамещение в нефтегазовой отрасли? При наличии всех сложностей, России удастся добиваться успехов в реализации стратегии импортозамещения этой области. Одним из примеров успеха данного направления К. Молодцов обозначил сокращение зависимости от импортных катализаторов, которая несколько лет назад была подавляющей. В результате 2015 -

2017 г. доля импортных катализаторов в нефтепереработке сократилась с 62,5 до 37%. Импортозамещение достижимо при наличии собственных производственных мощностей и конкурентоспособных компаний, предлагающих продукцию с высоким качеством по рыночным ценам.

Роснефтью запланированы установка регенерации катализаторов и постройка в 2018 г. новых мощностей по выпуску отечественных катализаторов реформинга и изомерации на Ангарской нефтехимической компании (АНХК). [5]

Проблема импортозамещения также касается отечественного оборонно-промышленного комплекса. Зависимость России от иностранных поставщиков имеется в поставляемых новейших видах электронной техники, автоматизированном обрабатывающем оборудовании, в многообразии мелких комплектующих изделий, устройств, гидравлических систем и т.п. Согласно Постановлению от 16 мая 2016 года №425-8 была принята государственная программа, целью которой является повышение конкурентоспособности выпускаемой продукции и развития оборонно-промышленного комплекса России. Срок реализации госпрограммы 2016–2020 годы. Одним из успехов данной отрасли, по словам вице-премьера Дмитрия Рогозина, является производство двигателей для кораблей первого класса, которые ранее производили на территории Украины. Также он отметил, что одной из важных задач политики стало импортозамещение в сфере радио- и микроэлектроники в виду того, что Россия зависела от импорта в этой отрасли, однако в настоящее время все необходимые комплектующие изделия производятся отечественными предприятиями. В то же время секретарь Совета Безопасности РФ Н. Патрушев констатирует факт участия 49 предприятиях Уральского федерального округа в осуществлении программы развития оборонно-промышленного комплекса.

Импортозамещение также необходимо в области информационных технологий. Согласно результатам исследований, доля используемого в России зарубежного программного обеспечения варьируется от 67% до 95%. Стоит отметить, что каждый год зарубежные ИТ-компании получают выручку более 40% от всего рынка ИТ-рынка, 30% этой доли обеспечиваются в государственных органах. Таким образом, в этой сфере для более результативного импортозамещения следует выносить решения на государственном, законодательном уровне. Следует также выносить и развивать отечественный ИТ-рынок. Стоит отметить заявление главы Центра компетенций по импортозамещению в сфере ИКТ Ильи Массуха о том, что в 2018 г. запланирован переход российских государственных компаний на использование российского программного обеспечения. По его словам, около 70% всех закупок государственными органами должны приобретать, в первую очередь, российское ПО, следуя реестру Минкомсвязи. По прогнозам главы Минкомсвязи Н.Никофорова: с помощью реестра ПО разработчики смогут получать дополнительную выручку в размере 5 млрд в год. Анализируя долю закупок отечественного программного обеспечения, можно говорить об успехах: в 2014 году доля составляла около 20-30%, сейчас – 60-70%.

Таким образом, в долгосрочной перспективе сокращение импортной зависимости реально добиться за счет инноваций, стимулирования инвестиционных вложений в промышленные отрасли и формирования новых производств. По оценке Минпромторга, в результате политики импортозамещения к 2020 г. планируется снижение импортозависимости по различным отраслям промышленности с 70–90 % до уровня 50–60 %.

Политика импортозамещения основана на образовании благоприятной среды с целью укрепления национальной промышленности. Осуществление данной политики подразумевает формирование искусственных стимулов с целью развития определенных отраслей отечественной промышленности для увеличения их конкурентоспособности на внутреннем рынке. При решении проблемы импортозависимости от зарубежных стран необходимо учитывать следующие риски: – снижение конкурентоспособности, особенно в области информационных технологиях, из-за устранения конкурентной борьбы с зарубежными поставщиками; – уменьшение эффективности экономики страны в целом, в особенности, когда качество отечественных производителей уступает зарубежным конкурентам; – повышение нагрузки на бюджет. В то же время стратегически продуманная и научно обоснованная политика импортозамещения уже в ближайшее время может обеспечить: – рост занятости населения и как результат сокращение безработицы и улучшение уровня жизни; – повышение уровня образования; – улучшение экономической и военной безопасности страны; – увеличение спроса на продукты и услуги отечественного производства, в следствие, развитие экономики страны и увеличение производственных мощностей [6].

Таким образом, импортозамещение – это трудоемкий, непростой, дорогостоящий и продолжительный процесс, в котором заинтересовано, в первую очередь, государство. По этой причине импортозамещение должно формулироваться как государственная задача с соответствующей государственной поддержкой.

1. Жаркова-Джорджевич, А. В. Импортозамещающее оборудование у нас практически не производится / А. В. Жаркова-Джорджевич // Информационно-аналитический портал «Нефть России». – URL: www.kaznu.kz/ru/3578/news/one/4314
2. Воронина, Ю. А. Лекарство от зависимости / Ю. А. Воронина // Российская бизнес-газета – 2014. – № 30.
3. Официальная статистика [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: http://www.gks.ru/bgd/free/b04_03/IssWWW.exe/Stg/d03/37.htm
4. Инвестиционный форум «Россия зовет!» – 2014. Импортозамещение в различных отраслях [Электронный ресурс] // РИА Новости. – URL: <http://ria.ru/economy/20141002/1026619315.html>
5. Доля импортных катализаторов в нефтепереработке РФ [Электронный ресурс]. – URL: http://iadevon.ru/news/chemistry/dolya_importnih_katalizatorov_v_neftepererabotke_rf_snizilas_do_37_v_neftehimii_%E2%80%9326,5_-7010/
6. Половинкин, В. Н. Основы и перспективы политики импортозамещения в отечественной политике [Электронный ресурс] / В. Н. Половинкин, А. Б. Фомичев. – URL: <http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=print&sid=5541>

Горюнова А.А., Коваленко С.В.

Применение государственно-частного партнерства как один из механизмов стимулирования импортозамещения

*Набережночелнинский институт Казанского (Приволжского) федерального университета
(Россия, Набережные Челны)*

doi:10.18411/spc-22-05-2018-09

idsp: 000001:spc-22-05-2018-09

Тема импортозамещения в настоящее время является, бесспорно, актуальной в виду прямого давления на Россию со стороны зарубежных стран, что проявляется во введении против нашей страны различного рода санкций, нацеленных на ослабление ее экономики.

В современных условиях при отсутствии решения проблемы импортозамещения трудно говорить об экономической безопасности страны, о стабильности ее долгосрочного развития, а также о социальной устойчивости общества.

Безусловно подобные глобальные проекты как развитие импортозамещения нуждаются в значительных инвестициях, которые в полном объеме национальная экономика не сумеет покрыть только за счет собственных бюджетных средств. Это обуславливает потребность в применении широкого круга различных инструментов, таких, как государственно-частное партнерство (ГЧП).

Государственно-частное партнерство – это вид сотрудничества органов публичной власти с юридическими лицами, гражданами или их объединениями, которое осуществляется на основе объединения ресурсов, средств, собственности, усилий или потенциала, направленного на реализацию государственной политики, удовлетворение общественных потребностей, создание общественно значимых объектов, защиты социальных, трудовых, иных прав граждан либо решение других социально важных задач [1].

Анализируя опыт осуществления проектов ГЧП в России, в особенности во времена кризиса, следует выделить особую актуальность этого инструмента. На сегодняшний день при помощи него пытаются восстановить приостановленные крупные проекты инфраструктуры. При применении различных форм взаимодействия государства и предпринимателей в выигрышных условиях в кризисный период оказываются обе стороны: государство способно сократить статьи расходов бюджета, а предприниматели в результате участия государства имеют шансы снизить риски по займам.

Проведя анализ практики применения ГЧП в России, следует отметить, что с 2014 года за год запускается 1 в среднем 550 проектов ГЧП, обеспечивая каждый год приток частных инвестиций в размере 250 млрд. руб. По состоянию на начало 2018 года [4]:

- 2 980 проектов ГЧП прошли стадию подписания договоров. Суммарные инвестиционные вложения публичной и частной стороны составляют в этих проектах 2, 618 трлн руб., из них частных - 1, 827 трлн руб. (69%);
- 248 инфраструктурных ГЧП-проектов на стадии принятия решения о реализации и конкурсного отбора находятся, предусматривающих привлечение частных инвестиций в размере 344,1 млрд руб.
- на стадиях инициирования и структурирования находятся еще около 1000 проектов, представленные в Программу поддержки проектных ГЧП-инициатив с планируемыми объёмами привлеченных инвестиций по ним около 2,0 трлн. руб.

Существующая статистика дает возможность сделать два важных вывода, в первую очередь, популярность использования ГЧП возрастает, что подтверждается увеличением количества инвестиционных проектов с использованием данного инструмента, во-вторых, на сегодняшний день инструмент ГЧП мало применяется в проектах, предполагающих развитие импортозамещения.

Таким образом, важным условием эффективной реализации стратегии импортозамещения в условиях секционного противостояния является успешная, бесконфликтная связь всех экономических субъектов России. Это подразумевает формирование имеющихся и развитие новых механизмов и инструментов стимулирования импортозамещающих производств [5].

Одним из примеров успешного применения ГЧП в стимулировании импортозамещения является Ленинградская область, где на сегодняшний день уже находится в реализации крупный проект, цель которого состояла в разработке системы визуализации мирового уровня. Данный проект реализовался на основе ГЧП в целях импортозамещения и позволяет проводить на качественно новом уровне многие медицинские исследования [6].

Государственно-частное партнерство способно стать эффективным инструментом стимулирования импортозамещения, которое позволяет привлекать инвестиции. Следует:

- установить перечень наиболее важных областей хозяйственной деятельности, которые требуют интенсивного развития импортозамещающих производств;
- рассмотреть и дать оценку в возможной эффективности применения определенных форм ГЧП при осуществлении проектов импортозамещения;
- дать оценку эффективности ГЧП как инструмента стимулирования импортозамещения в разрезе региона;
- создать стандартные нормативно-регламентирующие акты, которые будут регулировать правовые и финансово-экономические нюансы взаимодействия государства и бизнеса при осуществлении проектов импортозамещения на основе ГЧП.

1. Н. А. Игнатюк. Государственно-частное партнерство: Юстицинформ; М.; – 2012. – с.12-13.
2. Могзоев А.М. Иностранные инвестиции: Учебное пособие для студентов IV курса по специальности «Мировая экономика» / А. М. Могзоев; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования «Московский гос. лингвистический ун-т». Москва, 2009.
3. Жидков А.С., Романченко О.В. Государственно-частное партнерство как эффективный инструмент развития Арктики. Современные проблемы использования потенциала морских акваторий и прибрежных зон: материалы XI международной научной конференции; в 2-х ч. / под ред. А.В. Семенова, Н.Г. Малышева, Ю.С. Руденко. М.: изд. ЧОУВО «МУ им. С.Ю. Витте», 2015. – с.102-111.
4. Проект национального доклада о привлечении частных инвестиций в развитие инфраструктуры и применении механизмов государственно-частного партнерства в Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <http://www.pppi.ru/sites/default/files/pdf/25042018-doklad.pdf>
5. Баранов Д.Н. Элементы финансового механизма предприятия по оказанию услуг клининга Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 2 (55). – С. 635-641.
6. «Электрон» – удачный пример практики импортозамещения и ГЧП [Электронный ресурс]. URL: <http://pppcenter.ru/index.php?id=3668>

Фазлеева Г.З., Коваленко С.В.

Современные тенденции реализации бюджетного и налогового законодательства в формировании доходов региональных бюджетов

*Набережночелнинский институт Казанского (Приволжского)
федерального университета
(Россия, Набережные Челны)*

doi:10.18411/spc-22-05-2018-10

idsp: 000001:spc-22-05-2018-10

Аннотация

В статье рассматривается формирование доходов региональных бюджетов, в том числе безвозмездные и неналоговые доходы. Проведен анализ распределения доходов

по уровням бюджетной системы. Также приведены нормативы доходов, подлежащих в региональный бюджет.

Ключевые слова: региональные налоги, бюджет, налоговые и неналоговые доходы, безвозмездные поступления, транспортный налог, акцизы.

Основными доходами региональных бюджетов являются налоговые доходы, а именно [1]:

- Налог на имущество организаций;
- Налог на игорный бизнес;
- Транспортный налог.

Также доходы региональных бюджетов образуются за счет безвозмездных и неналоговых доходов.

Неналоговые доходы включают в себя:

- доходы от использования имущества, которые находятся в государственной или муниципальной собственности, за исключением имущества автономных и бюджетных учреждений, а также имущества государственных и муниципальных унитарных предприятий, в том числе земельных, казенных участков и иных объектов недвижимого имущества, находящихся в федеральной собственности и применяются единым институтом развития в жилищной сфере;
- доходы от платных услуг, оказываемых казенными учреждениями;
- доходы от продажи имущества;
- иные неналоговые доходы.

К безвозмездным поступлениям [2] относятся:

- субсидии из других бюджетов бюджетной системы Российской Федерации (межбюджетные субсидии);
- субвенции из федерального бюджета и (или) из бюджетов субъектов Российской Федерации;
- дотации из других бюджетов бюджетной системы Российской Федерации;
- безвозмездные поступления от юридических и физических лиц, правительств иностранных государств и международных организаций, в том числе добровольные пожертвования.

Бюджеты субъектов Российской Федерации создаются за счет:

- 1) Региональных налогов, которые полностью зачисляются в бюджеты регионов;
- 2) Части федеральных налогов, частично зачисляемых в бюджеты регионов.

В региональный бюджет подлежат зачислению налоговые доходы по следующим нормативам:

- Налог на имущество организаций – 100 процентов;
- Налог на игорный бизнес – 100 процентов;
- Транспортный налог – 100 процентов.

В бюджеты субъектов Российской Федерации подлежат зачислению налоговые доходы от следующих федеральных налогов и сборов, в том числе предусмотренных специальными налоговыми режимами налогов:

- Налога на прибыль организации;
- Акцизов на спирт этиловый из пищевого сырья;
- Акцизов на спиртосодержащую продукцию;
- Акцизов на автомобильный бензин, включая прямогонный бензин, дизельное топливо, моторные масла для дизельных и карбюраторных (инжекторных) двигателей;
- Акцизов на алкогольную продукцию;

- Налога на добычу полезных ископаемых в виде углеводородного сырья (за исключением газа горючего природного);
- Налога на добычу общераспространенных полезных ископаемых;
- Налога на добычу полезных ископаемых (за исключением полезных ископаемых в виде углеводородного сырья и общераспространенных полезных ископаемых);
- Сбора за пользование объектами водных биологических ресурсов (исключая внутренние водные объекты);
- Сбора за пользование объектами животного мира;
- Налога, взимаемого в связи с применением упрощенной системы налогообложения, в том числе минимального налога;
- Иные налоги и сборы.

В таблице 1 рассмотрим распределение налога на доходы физических лиц по уровням бюджетной системы за 2016 – 2020гг.

Таблица 1

Распределение налога на доходы физических лиц по уровням бюджетной системы за 2016 – 2020гг., в %.

Бюджет	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.
Бюджет Республики Татарстан	74,6	74,5	75,4	75,0	75,0
Бюджет города Набережные Челны	25,4	25,5	24,6	25,0	25,0
в том числе:					
– в соответствии с БК РФ	15	15	15	15	15
– в соответствии с законом РТ № 93-ЗРТ, № 85-ЗРТ, №97-ЗРТ	10,4	10,5	9,6	10,0	10,0

Источник: "Бюджетный кодекс Российской Федерации" от 31.07.1998 N 145-ФЗ (ред. от 28.12.2017)// КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. 2018. URL: http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_19702/c5a5b77bd2e9718ef6faf32c062d3faeff632d8f/. (Дата обращения: 05.04.2018).

По таблице 1 можно сделать следующие выводы:

Налог на доходы физических лиц, поступающий в бюджет г. Набережные Челны в 2018г. по сравнению с 2017г. уменьшился на 0,9 процента и составил 24,6 процента . В 2019г. по сравнению с 2018г. увеличился на 0,4 процента и составил 25 процентов.

В таблице 2 рассмотрим распределение акцизов на автомобильный бензин по уровням бюджетной системы за 2016 – 2020гг.

Таблица 2

Распределение акцизов на автомобильный бензин по уровням бюджетной системы за 2016 – 2020гг., в %

Бюджет	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.
Бюджет Республики Татарстан	83,7	57,5	52,9	53,9	54,0
Бюджет города Набережные Челны	4,3	4,2	4,2	4,2	4,2
в том числе:					
– в соответствии с БК РФ	88,0	61,7	57,1	58,1	58,2
– в соответствии с законами РТ № 93-ЗРТ, № 85-ЗРТ, №97-ЗРТ	4,3	4,2	4,2	4,2	4,2

Источник: "Бюджетный кодекс Российской Федерации" от 31.07.1998 N 145-ФЗ (ред. от 28.12.2017)// КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. 2018. URL: http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_19702/c5a5b77bd2e9718ef6faf32c062d3faeff632d8f/. (Дата обращения: 05.04.2018).

По таблице 2 можно сделать следующие выводы:

Акцизы на автомобильный бензин, поступившие в бюджет Республики Татарстан в 2017г. по сравнению с 2018г. уменьшились на 4,6 процента и составили 57,5 процента. В 2020 г. по сравнению с 2019г. увеличатся на 0.1 процент и составят 54 процента [3].

В таблице 3 рассмотрим распределение акцизов на спиртосодержащую продукцию, акцизов на спирт этиловый из пищевого сырья по уровням бюджетной системы за 2016–2020 года.

Таблица 3

Распределение акцизов на спиртосодержащую продукцию, акцизов на спирт этиловый из пищевого сырья по уровням бюджетной системы за 2016–2020 года, в %

Бюджет	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.
Федеральный бюджет	50	50	50	50	50
Бюджет Республики Татарстан	50	50	50	50	50
в том числе:					
– в соответствии с БК РФ	50	50	50	50	50

Источник: О бюджете Республики Татарстан на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов (с изменениями на: 24.02.2018). [Электронный ресурс]. 2018. URL: <http://docs.cntd.ru/document/446498282>. (Дата обращения: 05.04.2018).

В таблице 4 рассмотрим распределение доходов по уровням бюджетной системы по налогу на прибыль организаций на 2016–2020 года [4].

Таблица 4

Распределение доходов по уровням бюджетной системы по налогу на прибыль организаций на 2016–2020 года, в %

Бюджет	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.
Федеральный бюджет	90	85	85	85	85
Бюджет Республики Татарстан	10	15	15	15	15
в том числе:					
– в соответствии с БК РФ	10	15	15	15	15

Источник: О бюджете Республики Татарстан на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов (с изменениями на: 24.02.2018). [Электронный ресурс]. 2018. URL: <http://docs.cntd.ru/document/446498282>. (Дата обращения: 05.04.2018).

По таблице 1.3 можно сделать следующие выводы:

В 2017г. распределение дохода по налогу на прибыль в региональный бюджет по сравнению с 2016 г. увеличилось на 5 процентов и составило 15 процентов. Распределение дохода в местный бюджет уменьшилось на 5 процентов и составило 85 процентов.

Таким образом, распределение региональных доходов по уровням бюджетной системы осуществляется бюджетным законодательством. В ходе бюджетного планирования осуществляется регулирование доходной базы бюджетов путём ежегодного утверждения в законе о бюджете доли доходов от каждого налога, поступившего на определенной территории, в соответствующих бюджетах. В связи с этим такие налоги называются регулируемые, т.е. налоги, от доходов которых в процессе бюджетного планирования производятся отчисления в бюджеты нижестоящего уровня с целью улучшения их сбалансирования. В Бюджетном Кодексе Российской Федерации, установлено распределение, путём установления соответствующих нормативов, доходов региональных бюджетов за счет региональных налогов, которые полностью зачисляются в бюджеты регионов и части федеральных налогов, частично зачисляемых в бюджеты регионов.

1. «Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая)» от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 23.04.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.05.2018)". [Электронный ресурс]. 2018. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/3241de712dadacfa9e9d6bbcaf4aaf0ac4e0ed0a/. (Дата обращения: 05.04.2018);
2. "Бюджетный кодекс Российской Федерации" от 31.07.1998 N 145-ФЗ (ред. от 28.12.2017)// КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. 2018. URL: http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_19702/c5a5b77bd2e9718ef6faf32c062d3faeff632d8f/. (Дата обращения: 05.04.2018);
3. "Бюджетный кодекс Российской Федерации" от 31.07.1998 N 145-ФЗ (ред. от 28.12.2017)// КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. 2018. URL: http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_19702/c5a5b77bd2e9718ef6faf32c062d3faeff632d8f/. (Дата обращения: 05.04.2018);
4. Федеральный закон от 30.11.2016 N 409-ФЗ (ред. от 27.11.2017) «О внесении изменений в Бюджетный кодекс Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации»// КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. 2018. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207913/ad890e68b83c920baeae9bb9fdc9b94feb1af0ad/#dst100098. (Дата обращения: 25.04.2018).

РАЗДЕЛ VI. МЕНЕДЖМЕНТ

Брадич М.С.

Формирование системы материально-технического снабжения в авиапредприятиях*Государственный университет управления
(Россия, Москва)**doi:10.18411/spc-22-05-2018-11**idsp: 000001:spc-22-05-2018-11***Аннотация**

В статье рассматривается структура комплексной системы материально-технического снабжения авиапредприятий. Сформированы требования прогрессивной системы снабжения, отвечающие современным экономическим условиям.

Ключевые слова: материально-техническое снабжение, бесперебойность поставок, запасные части

Согласно данным Росавиации, за прошлый год объем перевозок грузов и почты вырос на 15,7% и составил 1,13 млн т [1]. Основная доля грузов и почты в 2017 году отправлялась в международном сообщении. За прошедший год этот показатель увеличился на 19,5% по сравнению с аналогичным показателем 2016 и составил 842,6 тыс. т. Объем перевозок во внутреннем сообщении также вырос на 6,1% и составил 288,1 тыс. т. Топ-5 крупнейших российских авиакомпаний увеличили на 17,1% объем перевозки грузов и почты за 2017 год по сравнению с аналогичным периодом 2016.

В связи с ростом грузооборота за прошедший год авиакомпании интенсивно расширяют свои возможности для того, чтобы удовлетворять растущий спрос на авиаперевозки. С ростом самолетного парка рациональное, полное и своевременное удовлетворение потребности в запасных частях и агрегатах приобретает одно из решающих значений.

Обеспечение запасными частями и агрегатами находящегося в эксплуатации парка воздушных судов можно реализовать при наличии прогрессивной системы материально-технического снабжения, адаптированной к новым экономическим условиям.

Исходя из этого целесообразно составить список современных требований, предъявляемых к материально-техническому снабжению авиапредприятий:

1. максимальное качество организации материально-технического снабжения и его постоянное развитие в соответствии с требованиями экономических реформ (К мто тах);
2. 100-процентное удовлетворение спроса на материальные ресурсы в авиапредприятии (Ус);
3. максимальная бесперебойность поставок и ресурсосбережение в авиапредприятии (Бп тах и Рс) – определяется такими функциями служб снабжения, как:
 - оптимизация запасов материальных ресурсов (Опт 3);
 - эффективность совместных предприятий и новых форм отношений с поставщиками (Сп и НФо), таких, как пульные соглашения авиакомпаний по созданию складов запасных частей;

- осуществление экономической политики в авиапредприятии по ресурсосбережению (Прс);
- 4. минимизация суммарных издержек на снабжение ($P_{\text{МТО min}}$):
 - расходов на заказ и транспортировку материальных средств (Т);
 - расходов по ведению складского хозяйства и хранению имущества (Х);
 - потерь от срывов основного производства в случае отсутствия дефицитных ресурсов (П);
- 5. обеспечение достоверного планирования потребности в материальных ценностях на основе современных экономико-математических методов расчета норм расхода запасных частей (Пп ЭМм);
- 6. минимизация потерь от нарушений безопасности полетов по линии материально-технического снабжения ($P_{\text{МТО min}}$) отсутствие на складах авиапредприятия необходимых ресурсов;
- 7. максимальная эффективность выполнения мероприятий по безопасности полетов и экспертных решений на стыке сфер материально-технического снабжения и инженерного обеспечения ($\text{Э}_{\text{МТО max}}$).

Список требований формирует систему материально-технического снабжения (рис. 1).

Рис. 1. Прогрессивная система материально-технического снабжения

Реализация требований снабжения авиапредприятий запасными частями и агрегатами в современных условиях возможна на основе широкого применения новых принципов и методов работы, таких, как:

- заключение длительных прямых договоров на поставку запасных частей и агрегатов между предприятиями-поставщиками и потребителями;
- переход от «валового» к номенклатурному принципу планирования материально-технического снабжения, при котором предметы поставок рассматриваются не как однородная масса, а с учетом потребительских свойств, технических характеристик и специфических условий применения каждого изделия;
- вовлечение в оборот восстановленного ремонтного фонда деталей, приборов и агрегатов;
- реализация экономической политики ресурсосбережения;

— расширение функций материально-технического снабжения эксплуатации новых типов авиационной техники на межотраслевом уровне с проведением экспертных инженерных решений, организацией работ по продлению или изменению ресурсов и других сервисных услуг.

1. Официальный сайт Федерального агентства воздушного транспорта // [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http:// www.favt.ru/](http://www.favt.ru/)
2. Алексанян А.Р., Ицкович А.А. Мониторинг процессов поддержания лётной годности воздушных судов. Научный Вестник МГТУ ГА. № 162. 2015. С. 51–58.
3. Чинючин Ю.М., Яковлев А.И., Кирдюшкин В.С. Проблема обеспечения гражданской авиационной техники агрегатами и комплектующими изделиями. Научный Вестник МГТУ ГА. № 160. 2010. С. 39–43.

РАЗДЕЛ VII. ФИЛОЛОГИЯ

Karabutova E.A., Soldatova K.E.

The speech portrait of the main character as linguistic reflection of the human factor

*Belgorod National Research University
(Russia, Belgorod)*

doi:10.18411/spc-22-05-2018-12

idsp: 000001:spc-22-05-2018-12

Abstract

The article is devoted to the study of the speech portrait of the main character of the novel «Aviator» by E. Vodolazkin. We consider the lexicon of the linguistic identity and the thesaurus to represent the linguistic picture of the world. This will help readers understand the author's conception of the character and reflect the human factor in the language.

Keywords: speech portrait, character, lexicon, thesaurus.

The term «speech portrait» appeared along with the term «linguistic identity» in national linguistics in the 1960s. The term is understood differently by the linguists (S.V. Laorda, Y.S. Alysheva, S. V. Mamaeva, and T. P. Tarasenko); however, the creation of speech portraits as a method of describing the linguistic identity and reflecting the human factor in the language is becoming more and more popular in modern linguistics.

The study of the speech portrait began with a study of the phonetic portrait (M.V. Panov), and then took place in the conceptual study of Y. Karaulov «The Russian Language and the Language identity» [3]. The period of 1990-2000s is represented by a series of works in which speech portraits of whole social groups and individuals (intellectuals [5], journalists [2], schoolchildren and students [7], politicians and state employees [6]) are studied.

In linguistics a sufficient experience of methodological and theoretical understanding of the phenomenon of speech portrait has been formed. But the share of research devoted to the speech portrait of a literary character is much smaller.

The novel «Aviator» by E. Vodolazkin published in 2016 was nominated for several prestigious literary awards («Russian Booker», «Book of the Year», «The Big Book») and immediately gained popularity among readers. So we turn to the speech portrait of the main character Innokenty Platonov of this novel.

The **aim** of our study is to analyze the speech portrait of the main character of the novel «Aviator» by E. Vodolazkin.

In our study the following **methods** are used: the analysis of linguistic literature; observation; analysis and synthesis; comparison.

The **subject** of the study is linguistic means, allowing creating the originality of the character's speech portrait.

It is interesting to mention that a speech portrait is understood by us as a fragmentary speech portrait presented by a collection of speech characteristics of a literary character, expressed by the specific phonetic, grammatical, lexical and syntactic structure of the author's language, actualizing certain speech intentions and strategies. A fragmentary speech portrait gives us a chance to recognize a selective characterization of the most striking features of the linguistic identity's speech.

We have relied on studies of M. V. Kitaigorodskaya and N. N. Rozanova [4] and chose for consideration the lexicon of the linguistic identity and the thesaurus, presenting the linguistic picture of the world.

«The lexicon of the language identity is a level that reflects the lexico-grammatical fund of the language. At this level the stock of words and phrases of a specific linguistic

identity is analyzed» [4, 27]. «The thesaurus shows the use of colloquial formulas, figures of speech and special vocabulary» [4, 27].

The main plot of the novel «Aviator» is depicted in the diaries of the main character, Innokenty Platonov, born in 1900. He «resurrects» to life in 1999 having been frozen in the 30s in the laboratory on the Solovetsky Islands, where the young man was sent being arrested. His physician Geiger advises Platonov to record his memoirs, which are original signs of the character's revival, his way of gaining a worldview.

Defrosted consciousness of Platonov hardly adapts a new speech environment character's. Disappointment in the new time is emphasized by using the lexeme «**ubogo**» as characteristics of new phenomena: «...ulitsu pereimenovali. Kak-to **ubogo** oboznachili. Zachem?» [1, 30]; «Kak mozhenno tratit besstennyye slova na teleserialy, na eti **ubogiy** shou, na reklamu?» [1, 341].

The semantic opposition of the **old / new** in the lexicon of Platonov emphasizes alienation from modern realities. The character's rejection is caused by a new spelling: «...**staraya** orfografiya ne sravnitsya s **novoy**, potomu chto v ney est dusha. I Zolotoy vek nashey literatury svyazan imenno s neyu» [1, 192], by a new building: «**Staryye** zdaniya dazhe v takom sostoyanii ne stol udruhayushchi...A **novyye** – neprochnyye, nenastoyashchiye, srazu vidno, chto poddelka» [1, 169].

The concepts of **own and others** are the most specific in the linguistic cognitive portrait characteristics of Platonov. The author compares Platonov to Robinson Crusoe and explains the situation of the revived aviator. Robinson Crusoe, like Platonov, falls into a strange and wild world and he cannot become part of a new life: «prezhniye privyichki nuzhno libo zabyt, libo vossozdat ves utrachennyy mir, chto ochen neprosto» [1, 42].

The lexical level of the speech portrait of Innokenty is marked by the frequency use of **foreign words** pronounced with irony and condemnation: «Na televidenii menya... grimirovali <...> rasplyali na volosy lak iz zheleznoy banki. V **moye vremya** eto nazyvali **pulverizatorom**, a **seychas** – **spreyem**. Sprey, konechno, koroche. V angliyskom mnogo takikh slovechek – malenkikh, zvonkikh, kak sharik dlya ping-ponga – udobnykh, v obshchem, i ekonomnykh. Tolko vot ranshe na rechi ne ekonomili» [1, 139]; «...ya smotrel televizor – to, chto zdes po-angliyski nazyvayut **talk-show**. Vse drug druga perebivayut. Intonatsii sklochnyye i malokulturnyye, poshlost nevynosimaya. Neuzheli eto moi novyye sovremenniki?» [1, 83-84].

Innokenty remembers his past life and most often uses the following nominations, which designate and characterize the way of life in the **first part of the post-revolutionary period**: Petrosovet, kommunalnaya kvartira, uplotneniye, dali komnatu, po trudovoy kartochke, prodovolstvennyye kartochki (sakharnyye, khlebnyye), ochered, dolgiye chasy za kerosinom.

The main part of the personal lexicon is the **axiological marked word «aviator»**. This conveys the only dream of a free flight: «Nu, konechno, byla i mehta o nebe <...> Vse my zdes kak by pridavleny, vot ono chto. A v nebe – tam vse po-drugomu» [1, 154-155].

In the character's speech words are marked as **euphonium** thanks to a special aesthetic value. This is reflected in the name of the beloved woman: «Anastasiya. Udivitelnoye imya – polnoglasnoye i neznoye odnovremenno, tri «a», dva «s» [1, 54]; «...Mne ochen nrazilos eye polnoye imya, i ya vsyakiy raz proiznosil s naslzhdeniyem: Anastasiya» [1, 59].

Speaking to Anastasia Innokenty often uses the pronoun «**you**». It shows the careful attitude of lovers to each other: «I want you to become my wife» [1, 96]; «Do you want me to read to you?» [1, 85].

Details of everyday life remembered by Innokenty are associated with memories concerning talks with parents in his childhood. **Lexemes, which convey visual, smell, sound sensations**, characterize the atmosphere of a family conversation: «Samovar bolshoy, i voda v nem zakipayet medlenno <...> Vozdukh – rezkiy, s zapakhami reki i sosen <...> Beseda... dvizhetsya volnami, to tishe, to gromche» [1, 365].

Innokenty often uses the **word «God»** in his speech: «The God keeps everything» [1, 408], «My God, what can I say to the killed...» [1, 404], «Why did the God raise Lazarus?» [1, 382], «I talked with the Geiger about the God» [1, 357]. Speaking to the God Platonov is trying to be forgiven, to become stranger and hopeful.

So, the speech portrait of Innokenty Platonov is a reflection of the author's conception of the character, and also expresses the human factor in the language. In the lexicon of the character there is a semantic opposition of the old-new, frequent use of new borrowed words. They help characterize the period of the 90's and are pronounced by Platonov in the manner of irony and condemnation. The childhood in the consciousness of Innokenty is embodied in lexemes, transmitting sound, smell, visual sensations. The frequent usage of words euphonium and the pronoun «you» emphasize an exalted his relationship with beloved Anastasia. The constant appeal to the lexeme «God» shows the reverent attitude of Innokenty to religion.

1. Vodolazkin E. G. Aviator [Aviator]. Moscow, AST: Edited by Elena Shubina, 2016. 410 p.
2. Gaboeva Z. M. Speech portrait of a modern TV presenter. 2011, no. 8 (3), pp. 12-15. (in Russian).
3. Karaulov Yu. N. Russkij yazyk i yazykovaya lichnost' [Russian language and linguistic identity]. Moscow, LCI, 2010. 264 p.
4. Kitaigorodskaya M.V., Rozanova N.N. Russkij rechevoj portret. Fonohrestomatiya [Russian speech portrait: Phonochrestomathy]. Moscow, RAS, Institute of Russian. Lang, 1995. 114 p.
5. Krysin L.P. A modern Russian intellectual: an attempt at a speech portrait. 2001, no. 1, pp. 90-106. (in Russian).
6. Panova M. N. Yazykovaya lichnost' gosudarstvennogo sluzhashchego: opyt lingvometodicheskogo issledovaniya [Language identity of a state employee: the experience of linguo-metodic research]. Moscow, Publishing House Ros. University of Friendship of Peoples, 2004. 323 p.
7. Scriabina O.A. On the speech portrait of a modern student. Materialy XIX Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii «Ritorika v kontekste obrazovaniya i kul'tury» [Materials of the XIX International Scientific Conference. «Rhetoric in the context of education and culture»]. Ryazan, 2015, pp. 146-148. (in Russian).

Жбанкова М.С.

**Иван Грозный в поэме М.Ю. Лермонтова «Песнь о купце Калашникове»:
фольклорные мотивы и карамзинские идеи**

*Воронежский государственный университет
(Россия, Воронеж)*

doi:10.18411/spc-22-05-2018-13

idsp: 000001:spc-22-05-2018-13

На фоне произведений об Иване Грозном, опубликованных в 30-е годы, выделяется поэма М.Ю. Лермонтова «Песнь о купце Калашникове» (1838). Исследователи считают, что ее создание связано с такими событиями начала XIX века, как гибель А.С. Пушкина и похищение неким гусаром жены московского купца. Предположительно в основе «Песни» лежит реальная история о Мясоде Вислом, жену которого обесчестили опричники, а его самого казнили. Этот сюжет заимствован из девятого тома «Истории государства Российского» Н.М. Карамзина, где имеет ярко негативную окраску. Он служит для подтверждения жестокости царя и беспредела среди его ближайшего окружения. Однако Лермонтов, перенимая сюжетную базу Карамзина, создает иной образ правителя.

Стоит отметить, что Н.М. Карамзин в своем тексте отмечает, что Иван Грозный никогда не был свободен в полной мере. Царь всегда зависел от бояр – в детстве им управляли князья Глинские, во взрослых годах Курбский, Адашев и другие оказывали влияние на его поступки, ближе к концу правления приближенные опричники или Б. Годунов влияли на него. Так, Карамзин часто прибегает к сюжету, когда подданные царя «мягкими советами», наставлениями, клеветой и т.п. влияют на поступки правителя, подчиняя его своим замыслам: «Государь... думал, что они также не

любили ее (Анастасию), и принял клевету» или «...и принудил Иоанна послать на границу 2000 Детей Боярских и стрельцов, чтобы защитить ее жителей от дальнейших утеснений Витебского Воеводы Паца». Такая точка зрения находит отклик среди авторов исторических романов, и на протяжении 30-х годов писатели активно перекладывают на различные жанры сюжеты из «Истории», сохраняя указанную карамзинскую идею.

Стилизация же народной песни у Лермонтова касается не только формы и жанра, но и непосредственно восприятия царя. В отличие от своих современников (Г.Ф. Розен, Н.И. Фомин, А. Андреев) поэт не использует характеристику Грозного, данную историками и, в частности, Карамзиным. Перед читателями изображается не жестокий деспот, но справедливый правитель. Конструирование образа Ивана IV основывается на устойчивых мотивах, поступках и изречениях из фольклорных текстов XVI-XVII веков, где особое значение имеет «образ справедливого царя как воплощения благополучия, постоянства, стабильности жизни» [4].

В «Песне» мировоззрение русского народа XVI-го века становится главным фактом из научных исторических трудов. Лермонтов делает акцент на том, что царь жёсток и крайне гневлив (Вот об землю царь стукнул палкою, / и дубовый пол на полчетверти / Он железным пробил оконечником), но в то же время великодушен и честен, он защитник справедливости. Характеристика царя дается через взаимодействие его со своими подданными, что типично для фольклорных песен и сказок о царе. Поэт использует традиционные сравнения Ивана Грозного с солнцем, ястребом, который с «высоты небес» наблюдает за соблюдением правил. Поэтому казнь Калашникова, из мести нарушившего правила кулачных боев, представляется не произволом тирана, а исполнением закона. Более того, царь своеобразно оказывает милость купцу: «Палача велю одеть-нарядить, / В большой колокол прикажу звонить, / Чтобы знали все люди московские, / Что и ты не оставлен моей милостью». Как знак уважения царя представляется и выполнение им условий Калашникова о миловании братьев-купцов и заботе о его вдове. Н.М. Мендельсон еще в начале прошлого века отмечал, что поэма Лермонтова построена по схеме разбойничьей песни «Не шуми, мати зеленая дубравушка»: «разбойник перед очами царя, вопросы царя, ответы молодца, царская похвала за них, “пожалование” казнью» [3, с.189].

Следуя логике фольклорных текстов, Лермонтов не связывает пафос борьбы с тиранией конкретно с Грозным. В поэме царь – наблюдатель и судья, главным антагонистом становится Кирибеевич, нарушивший законы государства и морали. Однако ошибочно говорить о том, что карамзинские идеи не затрагивают это произведение. Также, как и романы 30-х годов, «Песня» не обходит стороной мотив зависимости царя от чужого мнения, его подверженности влиянию приближенных людей, безоговорочной вере им. Эта зависимость является источником всех трагических событий из эпохи Грозного в тексте Карамзина. Репрезентируется эта идея и в поэме Лермонтова: поддавшись наговорам приближенного опричника, царь разрешает похищение Анны, чем запускает цепочку событий, приведших к трагедии семьи Калашниковых. Тем не менее, финал «Песни» пронизан жизнеутверждающим настроением: законы чтятся справедливым царем. В этом случае можно отметить сюжетные параллели с народной песней «О Мастрюке (Кострюке)», где физическая сила оказывается на стороне правого в споре. Таким образом, выстраивается следующая цепочка: Калашников прав в ситуации с Кирибеевичем, а Иван Грозный прав в ситуации с нарушившим правила купцом. Хотя в тексте нет апологетики Ивана Грозного, общий сюжет произведения вселяет надежду на справедливость, в то время как у Карамзина период опричнины – время произвола и бесчинства власти.

С одной стороны, в поэме присутствует смыслообразующий для Карамзина мотив зависимого от чужого мнения царя, с другой – искусная стилизация народной песни и по форме, и по мифологическому мировосприятию XVI века. «Песнь о купце

Калашникове» знаменует переход к новому восприятию и отражению эпохи Ивана Грозного в художественной литературе. В последующие десятилетия писатели отходят от частого цитирования Н.М. Карамзина и переноса его исторической оценки в свои тексты.

1. Карамзин Н.М. История государства Российского. Т. 8-9 / Н.М. Карамзин. – М.: Рабочий слог, 1993. – 304с.
2. Лермонтов М.Ю. Поэмы / М.Ю. Лермонтов. – Петрозаводск: Карелия, 1986. – 264 с.
3. Мендельсон Н.М. Народные мотивы в поэзии Лермонтова // Венок М.Ю. Лермонтову: Юбилейный сборник. – М.: Изд. тв-ва «В.В. Думнов, наследники бр. Салаевых», 1914. – С. 165-195.
4. Фрезер Дж. Золотая ветвь / Дж. Фрезер. – М.: Политиздат, 1984. – 704 с.

[illegible]

Научное издание

**Научный диалог:
Молодой ученый**

Сборник научных трудов, по материалам
XVII международной научно-практической конференции
22 мая 2018 г.

SPLN 001-000001-0296-YS

Подписано в печать 26.05.2018. Тираж 400 экз.
Формат 60х84 1/16. Объем уч.-изд. л 2,3
Бумага офсетная. Печать оперативная.
Отпечатано в типографии НИЦ «Л-Журнал»
Главный редактор: Иванов Владислав Вячеславович