

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана»  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Калужский филиал МГТУ имени Н. Э. Баумана»

# **НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРИБОРО - И МАШИНОСТРОЕНИИ И РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВУЗЕ**

**Материалы  
Региональной научно-технической конференции**

**Том 5**



**Калуга 2016**

УДК 378:001.891  
ББК 74.58:72  
НЗ4

**Руководитель конференции:**

*С.А. Кусачева* (председатель совета по НИР студентов и аспирантов)

**Руководители направлений:**

*А.И. Пономарев* (ф-т КМК), *Ю.С. Белов* (ф-т ФНК), *М.Ю. Адкин* (ф-т ЭИУК),  
*А.Г. Вяткин* (ф-т МТК), *О.А. Артеменко* (ф-т СЭК)

**Руководители секций:**

*Е.Н. Мальшев, Г.В. Орлик, В.В. Андреев, А.А. Жинов, Ю.П. Корнюшин,*  
*Н.Е. Шубин, А.И. Пономарев, А.К. Рамазанов, А.А. Анкудинов, Б.М. Логинов,*  
*В.Г. Косушкин, А.В. Мазин, А.А. Шубин, А.К. Горбунов, А.В. Максимов,*  
*В.Н. Пащенко, М.В. Астахов, Е.Н. Сломинская, О.Л. Перерва, Г.И. Ловецкий,*  
*А.Ю. Красноглазов, В.М. Алакин*

НЗ4      **Научоемкие технологии в приборо- и машиностроении и развитие инновационной деятельности в вузе:** материалы региональной научно-технической конференции, 19–21 апреля 2016 г. Т. 5. – Калуга: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2016. – 228 с.

В сборнике материалов Региональной научно-технической конференции представлены результаты научных исследований, выполненных учеными в течение ряда лет. Систематизированы материалы различных научных школ. Результатами научных исследований являются новые методы, вносящие вклад в развитие теории, а также прикладные задачи, воплощенные в конструкции и материалы.

УДК      378:001.891  
ББК      74.58:72

© Коллектив авторов, 2016  
© Калужский филиал МГТУ  
им. Н. Э. Баумана  
© Издательство МГТУ  
им. Н. Э. Баумана, 2016

**СЕКЦИЯ 18.**

**ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИКИ**

А.В. Няшин, И.А. Зенкина

## ВЫЧИСЛЕНИЕ СКОРОСТИ ТОЧЕЧНОЙ МАССЫ, ПРИВОДИМОЙ В ДВИЖЕНИЕ ЛОПАТКОЙ

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Рассматривается движение материальной точки массой  $m$ . Точечная масса приводится в движение по гладкой горизонтальной плоскости гладкой лопаткой, выполненной в виде четверти окружности радиуса  $R$ . Лопатка вращается вокруг вертикальной оси  $O$  с постоянной угловой скоростью  $\omega$  (Рис. 1). Движение точки начинается у положения точки  $O$  с нулевой начальной скоростью. Требуется найти скорость точки относительно лопатки в момент отделения от лопатки.

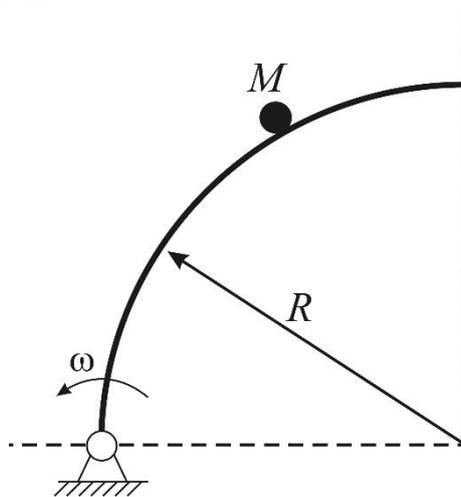


Рис. 1. Движение точки с помощью лопатки

Приложим к точке силы инерции. Переносная сила инерции равна

$$\vec{\Phi}_e = -m\vec{a}_e, \Phi_e = 2m\omega^2 R \sin \frac{\varphi}{2}. \quad (1)$$

Относительная сила инерции раскладывается на касательную и нормальную составляющие:

$$\vec{\Phi}_r^{\tau} = -m\vec{a}_r^{\tau}, \Phi_r^{\tau} = m \frac{dV_r}{dt}. \quad (2)$$

$$\vec{\Phi}_r^n = -m\vec{a}_r^n, \Phi_r^n = m \frac{V_r^2}{R}. \quad (3)$$

Сила инерции Кориолиса определяется выражением:

$$\vec{\Phi}_k = -m\vec{a}_k, \Phi_k = 2m\omega V_r. \quad (4)$$

Применим принцип Даламбера для точки и спроецируем силы инерции и силу нормального давления на оси естественной системы координат. Получим систему уравнений:

$$\begin{cases} -\Phi_r^{\tau} + \Phi_e \cos \frac{\varphi}{2} = 0, \\ -\Phi_r^n - N + \Phi^k - \Phi_e \sin \frac{\varphi}{2} = 0. \end{cases} \quad (5)$$

Подставим в систему (5) выражения сил инерции (1) – (4):

$$\begin{cases} -m \frac{dV_r}{dt} + 2m\omega^2 R \sin \frac{\varphi}{2} \cos \frac{\varphi}{2} = 0, \\ -m \frac{V_r^2}{R} - N + 2m\omega V_r - 2m\omega^2 R \sin^2 \frac{\varphi}{2} = 0. \end{cases} \quad (6)$$

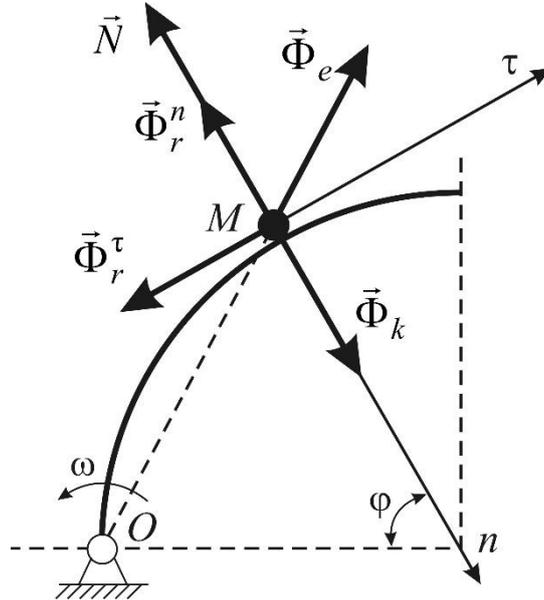


Рис. 2. Применение принципа Даламбера в естественной системе координат

Решим первое уравнение системы (6), заменив  $\frac{dV_r}{dt} = \frac{V_r dV_r}{R d\varphi}$ . Получим:

$$\frac{V_r dV_r}{R d\varphi} = \omega^2 R \sin \varphi. \quad (7)$$

Разделив переменные и проинтегрировав уравнение (7) с учетом начальных условий, получим зависимость относительной скорости от угла  $\varphi$ :

$$V_r = 2\omega R \sin \frac{\varphi}{2}. \quad (8)$$

Подставим полученное выражение (8) во второе уравнение системы (6) и найдем угол  $\varphi$ , при котором произойдет отрыв точки от лопатки. Для этого примем  $N = 0$ . Получим:

$$\sin \frac{\varphi}{2} = \frac{2}{3},$$

откуда угол отрыва:

$$\varphi = 2 \arcsin \frac{2}{3} \approx 83,6^\circ. \quad (9)$$

Теперь найдем относительную скорость точки в момент отрыва от лопатки, подставив значение угла отрыва (4) в выражение (8):

$$V_r = 1,33\omega R.$$

Таким образом отрыв точки от лопатки происходит при угле  $\varphi \approx 83,6^\circ$  и с относительной скоростью  $V_r = 1,33\omega R$  м/с.

### **Список литературы**

[1] Розенблат Г.М. Механика в задачах и решениях. – М.: Едиториал УРСС, 2004.

[2] В.И. Дронг, В.В. Дубинин, М.М. Ильин и др.; под ред. К.С. Колесникова. Курс теоретической механики: учебник для вузов – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005.

[3] Диевский В.А. Теоретическая механика: учеб. пособие. – СПб: Лань, 2009.

**Зенкина Ирина Александровна** – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры "Прикладная механика" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: nizenkin@yandex.ru

**Няшин Александр Владимирович** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: nyashin1996@mail.ru

А.В. Емельянов, К.А. Шулепов

## ЗАДАЧА О ДВИЖЕНИИ СТЕРЖНЯ С ДВУМЯ СВЯЗЯМИ И ДВУМЯ СТЕПЕНЯМИ СВОБОДЫ

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Конец  $A$  стержня соединён шарнирно с ползуном массой  $m$ , который может перемещаться без трения вдоль вертикальной оси  $z$ . Нижний конец  $B$  стержня опирается на гладкую горизонтальную плоскость  $xOy$ . Составить уравнения Лагранжа второго рода, определяющие закон движения стержня с ползуном.

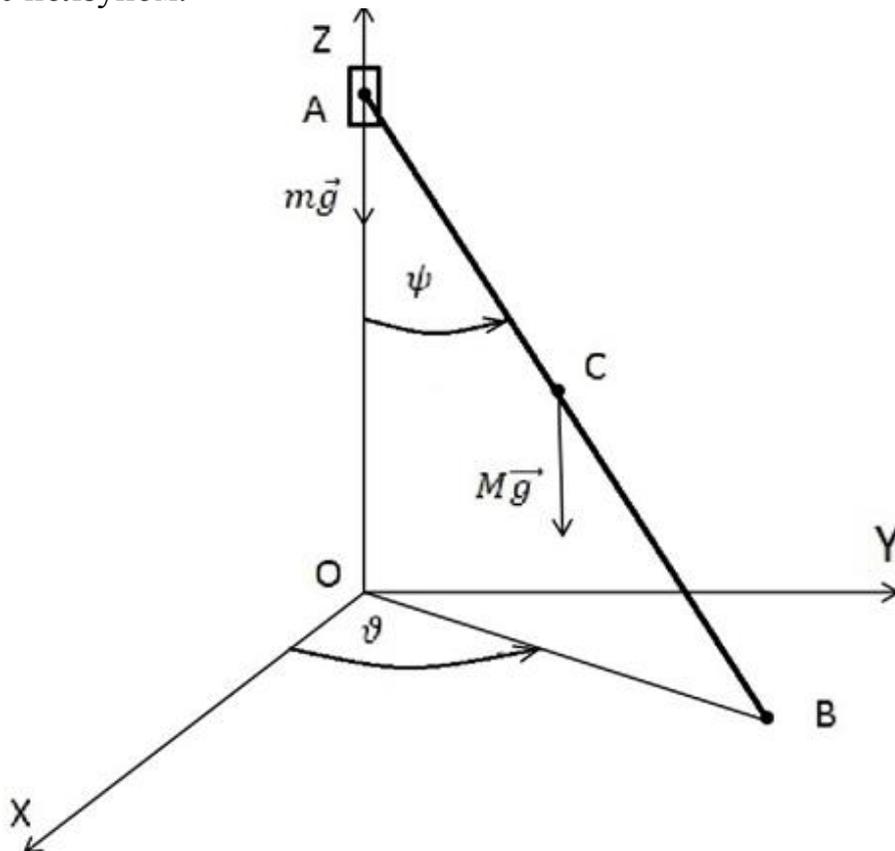


Рис. 1. Однородный стержень  $AB$  длиной  $L$  и массой  $M$ .

Решение

Механическая система, состоящая из стержня и ползуна, подчинена двум идеальным геометрическим связям: одна представлена гладкой осью  $Oz$ , вторая – гладкой плоскостью  $xOy$ . В качестве обобщенных координат выберем угол  $\psi$  между осью  $Oz$  и стержнем и угол  $\vartheta$  между осью  $Ox$  и проекцией стержня  $AB$  на плоскости  $xOy$ .

В операторной форме уравнения Лагранжа второго рода запишутся так:

$$\begin{cases} \frac{d}{dt} \frac{\partial T}{\partial \dot{\psi}} - \frac{\partial T}{\partial \psi} = Q_{\psi}, \\ \frac{d}{dt} \frac{\partial T}{\partial \dot{\vartheta}} - \frac{\partial T}{\partial \vartheta} = Q_{\vartheta}. \end{cases} \quad (1)$$

Здесь  $T$  – кинетическая энергия системы,  $Q_{\psi}$ ,  $Q_{\vartheta}$  – обобщенные силы,  $\dot{\psi}$ ,  $\dot{\vartheta}$  – обобщенные скорости,  $t$  – время.

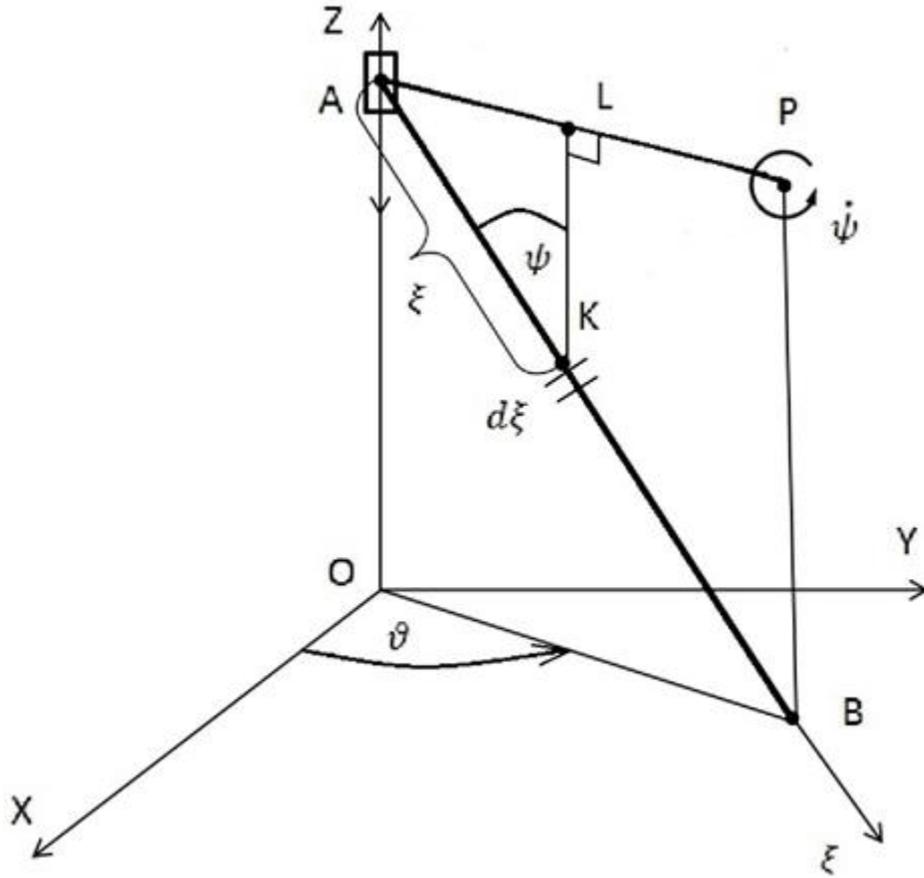


Рис. 2.

Основная сложность этой задачи состоит в нахождении кинетической энергии  $T$  как функции обобщенных скоростей и координат, потому что непосредственное применение теоремы Кёнига затруднено сложным пространственным движением стержня.

Направим вдоль стержня от  $A$  к  $B$  ось  $\xi$  (Рисунок 2) и на расстоянии  $\xi$  от точки  $A$  выделим элемент  $d\xi$  стержня. Его масса определится выражением:

$$dM = \frac{M}{L} d\xi \quad (2)$$

Эта элементарная масса участвует в двух движениях: относительном – во вращательном движении стержня вокруг точки  $P$  – мгновенного центра вращения стержня в плоскости  $OAB$ ; и переносном – во вращательном движении плоскости  $OAB$  вокруг оси  $Oz$  с угловой скоростью  $\dot{\vartheta}$ . Пусть  $\vec{v}_r$  – относительная, а  $\vec{v}_e$  – переносная скорость элементарной массы

$$v_r = \dot{\psi} KP, v_e = \dot{\vartheta} \xi \sin \psi. \quad (3)$$

Пусть теперь  $v$  – абсолютная скорость дифференциального участка стержня. Поскольку вектор  $\vec{v}_r$  расположен в плоскости  $OAB$ , а вектор  $\vec{v}_e$  ортогонален этой плоскости, то

$$v^2 = v_r^2 + v_e^2. \quad (4)$$

Обозначив через  $dT_1$  – кинетическую энергию массы (2), запишем с учётом (4)

$$dT_1 = \frac{M}{2L} (v_r^2 + v_e^2) d\xi. \quad (5)$$

Найдем теперь расстояние  $KP$ , входящие в первое равенство (3). Как видно из рисунка 2,

$$KP^2 = KL^2 + LP^2 = \xi^2 \cos^2 \psi + (L - \xi) \sin^2 \psi = \xi^2 + L(L - 2\xi) \sin^2 \psi.$$

Теперь с учетом соотношений (3) выражение (5) принимает вид

$$dT_1 = \frac{M}{2L} \{ \dot{\psi}^2 [\xi^2 + L(L - 2\xi) \sin^2 \psi] + \dot{\vartheta}^2 \xi^2 \sin^2 \psi \} d\xi.$$

Приведём этот результат к более компактному и удобному для дальнейших операций виду:

$$dT_1 = \frac{M}{2L} \{ (\dot{\psi}^2 + \dot{\vartheta}^2 \sin^2 \psi) \xi^2 + L(L - 2\xi) \sin^2 \psi \} d\xi.$$

Пусть теперь  $T_1$  – кинетическая энергия стержня. Эта величина определяется интегралом

$$T_1 = \int_0^L dT_1(\xi) = \frac{M}{2L} (\dot{\psi}^2 + \dot{\vartheta}^2 \sin^2 \psi) \int_0^L \xi^2 d\xi + \frac{M}{2} \sin^2 \psi \int_0^L (L - 2\xi) d\xi. \quad (6)$$

Проверив справедливость равенств

$$\int_0^L \xi^2 d\xi = \frac{L^3}{3}, \quad \int_0^L (L - 2\xi) d\xi = L^2 - L^2 = 0,$$

запишем кинетическую энергию стержня (6) в окончательном виде

$$T_1 = \frac{ML^2}{6} (\dot{\psi}^2 + \dot{\vartheta}^2 \sin^2 \psi). \quad (7)$$

Поскольку кинетическая энергия  $T_2$  ползуна определяется как

$$T_2 = \frac{mv_a^2}{2}, \quad (8)$$

где скорость  $v_a$  равна производной по времени от координаты ползуна  $z_a$ , то в соответствии с рисунком 1

$$v_a^2 = \left[ \frac{d}{dt} (L \cos \psi) \right]^2 = L^2 \dot{\psi}^2 \sin^2 \psi. \quad (9)$$

Рассматривая совместно соотношения (9) и (8), находим кинетическую энергию ползуна

$$T_2 = \frac{mL^2}{2} \dot{\psi}^2 \sin^2 \psi. \quad (10)$$

Сложив  $T_1$  (7) и  $T_2$  (10), найдем полную кинетическую энергию системы

$$T = \frac{L^2}{6} \{ \dot{\psi}^2 (M + 3m \sin^2 \psi) + M \dot{\vartheta}^2 \sin^2 \psi \}. \quad (11)$$

Дифференцируя это выражение, можно последовательно найти все производные, содержащиеся в левых частях уравнений (1), и сами левые части

$$\frac{\partial T}{\partial \dot{\psi}} = \frac{L^2}{3} \dot{\psi} (M + 3m \sin^2 \psi),$$

$$\frac{d}{dt} \frac{\partial T}{\partial \dot{\psi}} = \frac{L^2}{3} (M + 3m \sin^2 \psi) \ddot{\psi} + 2mL^2 \dot{\psi}^2 \sin \psi \cos \psi,$$

$$\begin{aligned} \frac{d}{dt} \frac{\partial T}{\partial \dot{\psi}} - \frac{\partial T}{\partial \psi} &= \frac{L^2}{3} (M + 3m \sin^2 \psi) \ddot{\psi} + mL^2 \dot{\psi}^2 \sin \psi \cos \psi - \frac{1}{3} ML^2 \dot{\vartheta}^2 \sin \psi \cos \psi = \\ &= \frac{L^2}{3} \{ (M + 3m \sin^2 \psi) \ddot{\psi} + (3m \dot{\psi}^2 - M \dot{\vartheta}^2) \sin \psi \cos \psi \}. \end{aligned} \quad (12)$$

$$\frac{\partial T}{\partial \dot{\vartheta}} = \frac{L^2}{3} M \dot{\vartheta} \sin^2 \psi,$$

$$\frac{d}{dt} \frac{\partial T}{\partial \dot{\vartheta}} = \frac{L^2}{3} M \frac{d}{dt} (\dot{\vartheta} \sin^2 \psi), \quad \frac{\partial T}{\partial \vartheta} = 0,$$

$$\frac{d}{dt} \frac{\partial T}{\partial \dot{\vartheta}} - \frac{\partial T}{\partial \vartheta} = \frac{L^2}{3} M (\dot{\vartheta} \sin^2 \psi). \quad (13)$$

Для нахождения обобщенных сил запишем выражение виртуальной работы сил  $M\vec{g}$  и  $m\vec{g}$

$$\delta A = -Mg\delta z_c - mg\delta z_a, \quad (14)$$

где  $z_c$  и  $z_a$  – выражения координаты  $z$  для центра масс стержня и для ползуна (Рисунок 1)

$$z_c = \frac{L}{2} \cos \psi, z_a = L \cos \psi.$$

Отсюда находим

$$\delta z_c = -\frac{L}{2} \sin \psi \delta \psi, \delta z_a = -L \sin \psi \delta \psi. \quad (15)$$

Рассматривая соотношения (15) и (14) совместно, получим

$$\delta A = \frac{gL}{2} (M + 2m) \sin \psi \delta \psi.$$

В соответствии с определением с определением обобщенных сил (1,2)  $Q_\psi$  и  $Q_\vartheta$  – это скалярные множители, стоящие при вариациях обобщенных координат  $\delta \psi$  и  $\delta \vartheta$  в выражениях виртуальной работы всех заданных сил. Это значит, что

$$Q_\psi = \frac{gL}{2} (M + 2m) \sin \psi, Q_\vartheta = 0. \quad (16)$$

С учётом выражений (12), (13), и (16) уравнения (1) приводятся к окончательному виду

$$(M + 3m \sin^2 \psi) \ddot{\psi} + (3m \dot{\psi}^2 - M \dot{\vartheta}^2) \sin \psi \cos \psi = \frac{3g}{2L} (M + 2m) \sin \psi, \\ \frac{d}{dt} (\dot{\vartheta} \sin^2 \psi) = 0.$$

Из второго уравнения следует, что

$$\dot{\vartheta} \sin^2 \psi = \text{const}, \quad (17)$$

значит, координата  $\vartheta$  является циклической.

Заметим, что результат (17) можно было получить из закона сохранения кинетического момента системы относительно оси  $z$ . Поэтому можно сказать, что циклический интеграл движения (17) выражает закон сохранения кинетического момента системы относительно оси  $z$ .

### Список литературы:

[1] Емельянов А.В. Введение в аналитическую механику. – Калуга. Эйдос, 2005. – (Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся в области техники и технологии)

[2] Лагранж Ж. Аналитическая механика. - М.-Л., ГИТТЛ, 1950, Т.1, Т.2.

**Емельянов Александр Витальевич** – д-р техн. наук, профессор КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: senior.culibin@yandex.ru

**Шулепов Кирилл Андреевич** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: shulepoffkirill@yandex.ru

Д.А. Седов, В.В. Зезюля

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ ДЕФОРМАЦИИ ВТУЛКИ ДЛЯ АППРОКСИМАЦИИ КРИВЫХ УПРОЧНЕНИЯ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Электроконтактная наварка проволокой (ЭКНП) является одним из перспективных способов формирования на рабочих поверхностях деталей машин металлопокрытий со специальными эксплуатационными свойствами. По сравнению с широко применяющимися технологиями восстановления и поверхностного упрочнения деталей машин (дуговая наплавка, напыление) способ электроконтактной наварки проволокой имеет ряд преимуществ, которые позволяют осуществлять наращивание слоя металла различной толщины и твердости на детали различного диаметра при невысоких материальных затратах. При этом важными достоинствами электроконтактной наварки проволокой являются высокое качество и низкая себестоимость восстановления деталей [1-2]. Одним из достоинств ЭКНП является незначительные формоизменения (деформации) деталей, по сравнению с дуговой наплавкой. Многолетний опыт восстановления различных деталей машин и механизмов электроконтактной наваркой проволокой показывает успешное применение этой технологии при восстановлении многочисленных деталей типа «вал» [3]. В тоже время при ремонте наружных цилиндрических поверхностей деталей типа «втулка» имеют место различные формоизменения размеров (продольные – осевые деформации, поперечные – радиальные деформации и деформации изгиба), которые отсутствовали при восстановлении деталей типа «вал» [4]. Наличие таких деформаций усложняет ремонт деталей и, зачастую, приводит к значительному увеличению себестоимости восстановления, а в ряде случаев это может привести к окончательной выбраковке ремонтируемых деталей. Восстановление деталей машин и механизмов в настоящее время усложняется и их в основном единичным (разовым) характером, что в свою очередь, повышает ответственность при принятии решения о технической возможности и экономической целесообразности ремонта таких деталей. [4-5] Чтобы рассчитать всевозможные формоизменения размеров втулки, используют компьютерные программы, в частности программу ANSYS WB. С ее помощью осуществляют моделирование напряженно-деформированного состояния втулки. Для этого необходимо задавать механические характеристики в виде кривых напряжения – деформации., которые сложно поддаются аналитическому выражению. Поэтому актуальной задачей является их аппроксимация в зависимости от действительных деформаций втулки.

### Способы аппроксимации:

Расчеты за пределами упругости основываются на диаграммах растяжения и сжатия материалов. В расчетах желательно использовать экспериментально полученные диаграммы растяжения. Иногда уравнение диаграммы растяжения при нагружении  $\sigma = f(\varepsilon)$  удобно записать в форме, предложенной А.А.Ильюшиным. Для этого представим напряжение  $\sigma$ , соответствующее некоторой деформации  $\varepsilon$ , в виде разности отрезков AC и AB (рис. 1). Первый отрезок в выбранном масштабе равен условному напряжению  $E\varepsilon$ , соответствующему идеально упругому материалу, а второй отражает ту часть этого напряжения, на которую оно понижается за счет пластических свойств материала. Последняя может быть представлена в виде  $\omega E\varepsilon$ , где  $\omega$  - безразмерная функция деформации, которую будем называть функцией А. А. Ильюшина. Таким образом,  $\sigma = E\varepsilon(1 - \omega)$ . [6]

Очевидно, что  $\omega$  изменяется в пределах  $0 \leq \omega < 1$ . При напряжениях, меньших предела пропорциональности материала,  $\omega = 0$ .

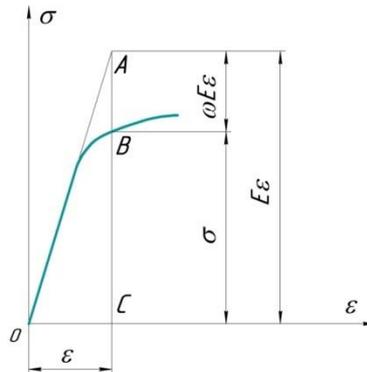


Рис. 1. К определению функции А. А. Ильюшина  $\omega$  по диаграмме растяжения материала

Для упрощения расчетов за пределами упругости диаграммы растяжения обычно схематизируются, т.е. заменяются линиями (кривыми или прямыми), имеющими достаточно простое математическое выражение и в то же время хорошо совпадающими с экспериментально полученными диаграммами. Так, например, диаграмма растяжения с площадкой текучести может быть схематизирована ломаной линией, состоящей из трех прямых OA, AB и BC (рис. 2), или ломаной, состоящей из двух прямых OA и AB и участка параболы BC (рис. 3). Первая схематизированная диаграмма (рис. 2) называется диаграммой растяжения с площадкой текучести и линейным упрочнением, а вторая (рис. 3) – диаграммой растяжения с площадкой текучести и степенным упрочнением. [6] В расчетах за пределами упругости для получения большей степени точности обычно схематизируют тот участок экспериментально полученной диаграммы, который используется в расчете.

Отметим, что при схематизации диаграмм различие между пределами пропорциональности и текучести стирается. В дальнейшем всюду эти величины различать не будем.

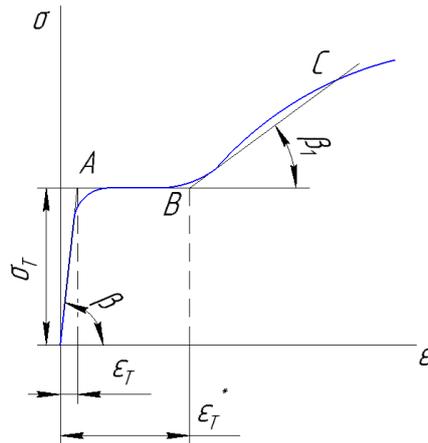


Рис. 2. Схематизация диаграмм растяжения диаграммой с площадкой текучести и линейным упрочнением

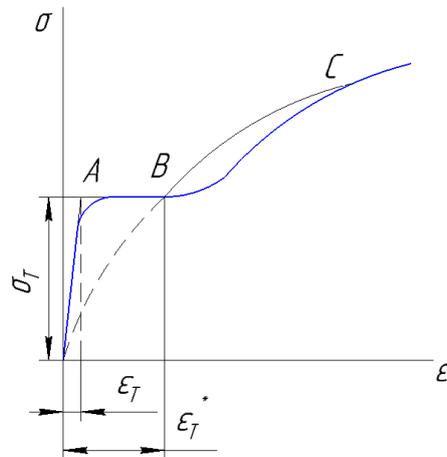


Рис. 3. Схематизация диаграммы растяжения диаграммой с площадкой текучести и степенным упрочнением

Приведем зависимости напряжений от деформаций на различных участках схематизированных диаграмм. Для диаграммы растяжения с площадкой текучести и линейным упрочнением

$$\text{при } 0 \leq \varepsilon \leq \varepsilon_T = \frac{\sigma_T}{E}; \quad \sigma = E\varepsilon \quad (1.1)$$

$$\text{при } \varepsilon_T \leq \varepsilon \leq \varepsilon_T^*; \quad \sigma = \sigma_T \quad (1.2)$$

$$\text{при } \varepsilon \geq \varepsilon_T^* \quad \sigma = \sigma_T + E_T(\varepsilon - \varepsilon_T^*) = \sigma_T \left[ 1 - (1 - \lambda) \frac{\varepsilon_T^*}{\varepsilon_T} \right] + E_T \varepsilon \quad (1.3)$$

В этих уравнениях  $\varepsilon_T$  - деформация, соответствующая пределу текучести материала;  $\varepsilon_T^*$  - деформация, соответствующая началу упрочнения;  $E_T$  - модуль упрочнения материала, численно равный в выбранном масштабе  $tg\beta_1$  (рис.2)

$$\lambda = 1 - \frac{E_T}{E} \text{ - параметр упрочнения.} \quad (1.4)$$

Для диаграммы растяжения с площадкой текучести и степенным упрочнением (рис. 3):

$$\text{при } 0 \leq \varepsilon \leq \varepsilon_T; \sigma = E\varepsilon; \quad (1.5)$$

$$\text{при } \varepsilon_T \leq \varepsilon \leq \varepsilon_T^*; \sigma = \sigma_T; \quad (1.6)$$

$$\text{при } \varepsilon \geq \varepsilon_T^*; \sigma = \sigma_T \left( \frac{\varepsilon}{\varepsilon_T^*} \right)^m, \quad (1.7)$$

где показатель степени  $m$  изменяется от 0 до 1.

Диаграмма растяжения без площадки текучести может быть схематизирована ломаной линией, состоящей из двух прямых (рис. 4). Данная схематизированная диаграмма называется диаграммой растяжения с линейным упрочнением. [6]

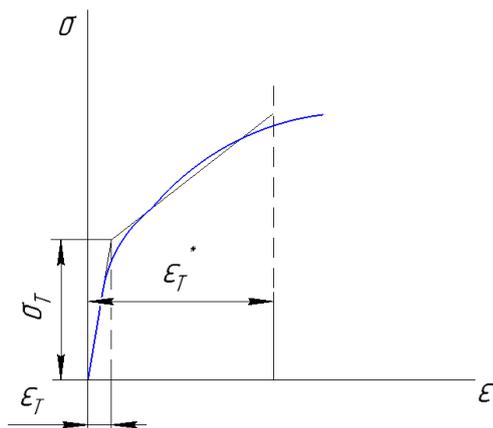


Рис. 4. Схематизация диаграммы растяжения диаграммой с линейным упрочнением

Зависимости напряжений от деформаций для этой схематизированной диаграммы могут быть легко получены из уравнений (1.1) – (1.7) с учетом того, что в рассматриваемом случае  $\varepsilon_T^* = \varepsilon_T$ . Величина модуля упрочнения зависит от того, как провести прямую BC (рис.2). На рис. 5 изображен начальный участок действительной диаграммы растяжения втулки из стали 30ХГСА после проведения электроконтактной наварки проволокой (ЭЖНП).

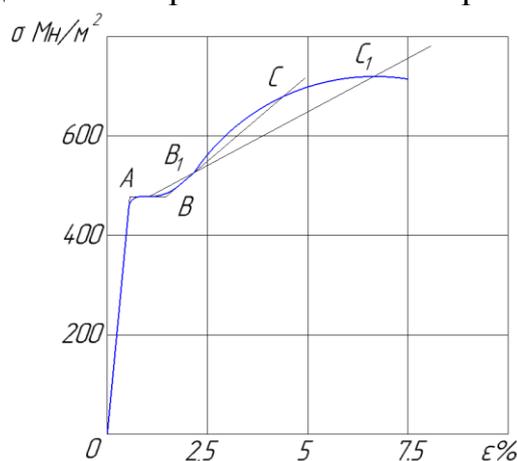


Рис. 5. Схематизация начального участка диаграммы растяжения втулки из стали 30ХГСА

Если схематизируется участок диаграммы растяжения до величины деформации, равной 5%, прямая упрочнения проводится так, как изображено

на рис. 5 линией ВС. Тогда получаем  $\varepsilon_T^* = 1,25\%$  и  $E_T = 4880$  Мн/м<sup>2</sup>. В случае необходимости схематизирования участка диаграммы до величины деформации, равной 8%, прямая упрочнения проводится так, как показано на рис. 5 линией В1С1. В этом случае  $\varepsilon_T^* = 1,1\%$ ;  $E_T = 4000$  Мн/м<sup>2</sup>, и схематизация диаграммы является менее точной, чем в первом варианте. При схематизации линейным упрочнением величина модуля упрочнения оказывается в 10-5- раз меньше модуля упругости. [5-6]

Благодаря данному способу, используя предварительные данные о деформации втулки после проведения электроконтактной наварки проволокой, можно аппроксимировать кривые упрочнения, что позволит значительно упростить расчеты как для компьютерной техники так и для человека.

### Список литературы:

[1] Дубровский В.А., Булычев В.В., Хабаров В.Н. Восстановление деталей путевых машин электроконтактной наплавкой // Путь и путевое хозяйство. 2001. № 2. с.13-15.

[2] Дубровский В.А., Зезюля В.В., Столяров И.В. Расчет прямых затрат на электроконтактную наварку проволокой оплавлением //Сварочное производство. 2008. № 12. с.41-44.

[3] Дубровский В.А., Зезюля В.В. Применение технологий электроконтактной наварки проволокой при восстановлении различных деталей машин и механизмов // Ремонт, восстановление, модернизация. 2011. № 8. с.15-20.

[4] Дубровский В.А., Зезюля В.В., Зыбин И.Н., Карчагин А.В. Формоизменения деталей типа «втулка» при электроконтактной наварке проволокой //Сварка и диагностика. 2014. № 6. с.40-45.

[5] Булычев В.В. Разработка элементов теории и технологических путей обеспечения стабильности формирования зоны соединения при электроконтактной приварке проволоки: дис. ... д-р. техн. наук: 05.02.10. М., 2012. 209 с.

[6] Полухин П.И., Гун Г.Я., Галкин А.М. Сопротивление пластической деформации металлов и сплавов. М.: Metallurgia, 1976. 488 с.

**Седов Даниил Александрович** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: danil.sidor972021@gmail.com

**Зезюля Валерий Владимирович** – канд. техн. наук, доцент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: zezyulya-valera@mail.ru

А.В. Няшин, В.В. Зезюля

## МЕТОД КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Современные ЭВМ дают возможность широкого использования численных методов определения напряжений и деформаций в элементах конструкций сложной формы. Среди таких методов наибольшее практическое значение имеет метод конечных элементов, разработанный и усовершенствованный в последние годы. Сравним между собой вариационные методы и метод конечных элементов.

Существует связь между вариационными методами и методом конечных элементов. В вариационных методах упругие смещения, возникающие в теле под нагрузкой, представлялись в виде

$$u = \sum_{i=1}^n a_i f_i(x, y, z), v = \sum_{i=1}^n b_i \varphi_i(x, y, z), w = \sum_{i=1}^n c_i \psi_i(x, y, z), \quad (1)$$

где  $f_i, \varphi_i, \psi_i$  - заранее выбранные функции;  $a_i, b_i, c_i$  - неизвестные коэффициенты, определяемые из условия минимума полного потенциальной энергии системы.

Основные трудности при использовании вариационных методов состоят в выборе аппроксимирующих функций  $f_i, \varphi_i, \psi_i$ . Разумеется, что с помощью увеличения числа таких функций точность решения может быть повышена, однако учет местных особенностей напряженного состояния (концентрации напряжений) остается весьма трудным.

В методе конечных элементов тело разбивается на малые, но конечные элементы. Аппроксимация функций  $u, v, w$  проводится в каждом элементе отдельно. В качестве основных неизвестных принимаются смещения в узловых точках, сопрягающих отдельные конечные элементы.

Аппроксимация смещения внутри малой области позволяет использовать простейшие функции (линейные и квадратичные функции координат). Как и в вариационных методах, для получения разрешающей системы уравнений относительно неизвестных смещений узлов используется начало возможных перемещений:

$$\iiint_V \{\delta \varepsilon\}^T \{\sigma\} dV - \iiint_V \{\delta u\}^T \{F\} dV - \iint_S \{\delta u\}^T \{p\} dS = 0, \quad (2)$$

где  $\{F\}, \{p\}$  - векторы объемной и поверхностной нагрузки;  $\{\delta \varepsilon\}, \{\delta u\}$  - вариации (малые отклонения) векторов деформаций и смещений; верхний индекс  $T$  означает транспонирование.

Основные этапы решения в методе конечных элементов.

Разбиение конструкций на элементы.

Выражение перемещений и деформаций в элементе через смещения граничных точек (узлов) элемента.

Составление разрешающих уравнений с помощью начала возможных перемещений.

Определение узловых смещений, деформаций и напряжений.

В качестве конечных элементов могут использоваться не обязательно малые элементы. Важно только, чтобы поведение элемента (части конструкции) достаточно точно описывалось смещениями его узлов. Например, в качестве конечного элемента можно использовать стержень и т. п.

Пример. Статически неопределимая ферма (рис.1). Считаем конечными элементами стержни; узлами элементов являются шарниры. Отличным от нуля будет узловое смещение  $u_1$

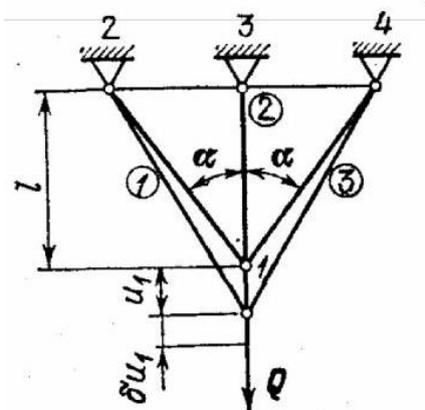


Рис. 1 Расчет статически неопределимой фермы методом конечных элементов

Деформация в элементе 2 равна

$$\varepsilon_2 = \frac{u_1}{l}$$

Деформация в элементах 1 и 3 равна

$$\varepsilon_1 = \varepsilon_3 = \frac{\cos^2 \alpha}{l} u_1$$

Напряжения в элементах

$$\sigma_1 = \sigma_3 = \frac{E \cos^2 \alpha}{l} u_1$$

Начало возможных перемещений (2) запишем для системы в следующем виде:

$$\sum_{n=1}^3 \iiint_{V_n} \{\delta \varepsilon_n\}^T \{\sigma_n\} dV - \iint_S \{\delta u\}^T \{p\} ds = 0 \quad (3)$$

В этом равенстве интеграл по объему тела рассматривается как сумма интегралов по объему каждого элемента. Так как

$$\delta \varepsilon_1 = \delta \varepsilon_3 = \frac{\cos^2 \alpha}{l} \delta u_1, \quad \delta \varepsilon_2 = \frac{\delta u_1}{l},$$

то

$$\sum_{n=1}^3 \iiint_{V_n} \{\delta \varepsilon_n\}^T \{\sigma_n\} dV = 2 \frac{\cos^2 \alpha}{l} \delta u_1 \frac{l}{\cos \alpha} F + \frac{1}{l} \delta u_1 \frac{E}{l} u_1 l F$$

где  $F$  - площадь сечения стержней. По физическому смыслу

$$\iint_S \{\delta u\}^T \{p\} dS = \delta u_1 Q$$

представляет возможную работу внешних сил при вариации смещения узла.

В соответствии с равенством (3)

$$\delta u_1 \left( \frac{EF}{l} (1 + 2 \cos^3 \alpha) u_1 - Q \right) = 0, \quad \text{или} \quad \delta u_1 (K_{11} u_1 - Q) = 0$$

где  $K_{11} = \frac{EF(1 + 2 \cos^3 \alpha)}{l}$ . Так как  $\delta u_1 \neq 0$ , то получаем

$$u_1 = \frac{Q}{K_{11}} = \frac{Ql}{EF} \frac{1}{(1 + 2 \cos^3 \alpha)}$$

Усилия в стержнях будут равны

$$N_1 = N_3 = \sigma_1 F = \frac{E \cos^2 \alpha}{l} \frac{Ql}{EF} \frac{1}{(1 + 2 \cos^3 \alpha)} F = Q \frac{\cos^2 \alpha}{1 + \cos^3 \alpha},$$

$$N_2 = \sigma_2 F = \frac{E}{l} \frac{Ql}{EF} \frac{1}{1 + 2 \cos^2 \alpha} F = Q \frac{1}{1 + 2 \cos^3 \alpha}$$

По физическому смыслу  $K_{11}$  представляет усилие, которое следует приложить в узле 1 для единичного смещения узла ( $u_1 = 1$ ). Величина  $K_{11}$  называется коэффициентом жесткости. Таким образом, с помощью метода конечных элементов можно рассчитывать напряжения в статически неопределимой ферме.

**Няшин Александр Владимирович** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: nyashin1996@mail.ru

**Зезюля Валерий Владимирович** – канд. техн. наук, доцент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: zezulya-valera@mail.ru

Е.А. Зотова, Е.С. Зуев, С.А. Афонин

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ В ОСЕСИММЕТРИЧНОЙ КРУГЛОЙ ПЛАСТИНКЕ, НАГРУЖЕННОЙ ЧЕРЕЗ ЖЕСТКИЙ СТЕРЖЕНЬ

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

В реальных конструкциях часто встречается такой вид разъемных соединений, как болтовое соединение. При анализе таких конструкций в конечноэлементном комплексе PATRAN-NASTRAN болтовое соединение моделируется с помощью MPC (мультиточечные связи) типа RBE2. Для оценки корректности создания конечноэлементной модели необходимо иметь возможность проверки правильности результатов конечноэлементного анализа теоретическим решением. Однако для сложных конструкций такой расчет выполнить затруднительно, поэтому сравнение проводится на достаточно простых задачах. В качестве последней возьмем задачу об изгибе осесимметричной круглой пластинки с центральным отверстием, нагруженной силой через абсолютно жесткий стержень, с различными вариантами закрепления по внешнему контуру.

Расчеты велись с помощью теории изгиба пластин и оболочек, которая основана на некоторых упрощающих предположениях. Одной из них является гипотеза Кирхгофа о неизменности нормали.

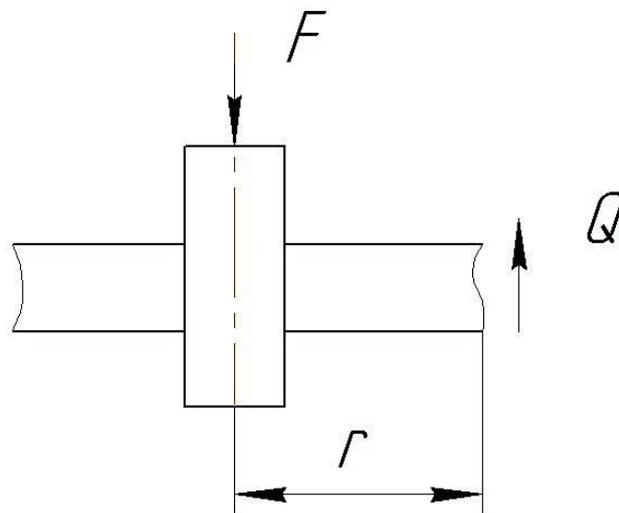


Рисунок 1 – расчетная схема для определения поперечной силы.

Решение задачи начнем с определения поперечной силы  $Q$  (в данном случае это сила на единицу длины окружности текущего радиуса) (рисунок 1). Сила действует на стержень в центральной его части. Из уравнения равновесия получаем:

$$Q \cdot 2\pi r = F \quad (1)$$

$$Q = \frac{F}{2\pi r} \quad (2)$$

Угол поворота произвольного сечения определяется формулой:

$$\theta = C_1 r + \frac{C_2}{r} - \frac{1}{Dr} \int r \int Q dr, \quad (3)$$

где  $D$  – цилиндрическая жесткость пластины,  $D = \frac{Eh^2}{12(1-\mu^2)}$

Подставляя в (3) выражение (2) и взяв первый интеграл, получаем

$$\theta = C_1 r + \frac{C_2}{r} - \frac{F}{2\pi D} \int r \ln r dr \quad (4)$$

После повторного интегрирования имеем:

$$\theta = C_1 r + \frac{C_2}{r} - \frac{Fr}{4\pi D} \left( \ln r - \frac{1}{2} \right) \quad (5)$$

Для удобства расчетов заменим постоянную  $C_1$  на  $C_1'$  и запишем выражение (5) в виде

$$\theta = C_1' r + \frac{C_2}{r} - \frac{Fr}{4\pi D} \ln \frac{r}{a} \quad (6)$$

Рассмотрим два варианта закрепления пластинки:

Вариант 1: жесткое закрепление по внешнему контуру.

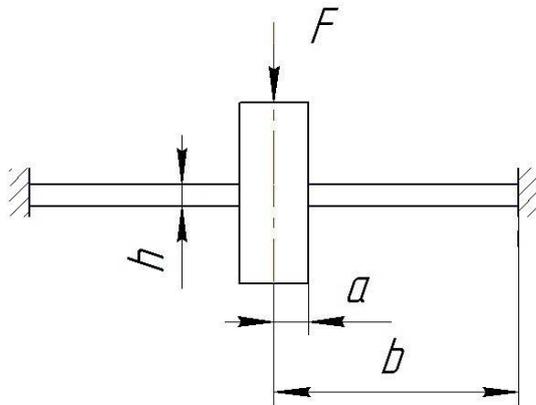


Рисунок 2 – 1 вариант закрепления

В этом случае при:  $r = a$  и  $r = b$  угол поворота нормали обращается в нуль, тогда уравнение (6) примет вид:

$$\left. \begin{aligned} r = a: C_1' a + \frac{C_2}{a} &= 0 \\ r = b: C_1' b + \frac{C_2}{b} - \frac{Fb}{4\pi D} \ln \frac{b}{a} &= 0 \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

Решая полученную систему уравнений, получаем:

$$C_1' = \frac{Fb^2 \ln \frac{b}{a}}{4\pi D(b^2 - a^2)}; \quad C_2 = \frac{Fd^2 a^2 \ln \frac{d}{a}}{4\pi D(a^2 - d^2)} \quad (8)$$

Подставим  $C_1'$  и  $C_2$  в уравнение (6)

$$\theta = \frac{Fb^2 r \ln \frac{b}{a}}{4\pi D(b^2 - a^2)} + \frac{Fb^2 a^2 \ln \frac{b}{a}}{4\pi Dr(a^2 - b^2)} - \frac{Fr}{4\pi D} \ln \frac{r}{a} \quad (9)$$

Изгибающие моменты вычисляем по формулам:

$$M_r = D \left( \frac{d\theta}{dr} + \mu \frac{\theta}{r} \right) \quad (10)$$

$$M_t = D \left( \mu \frac{d\theta}{dr} + \frac{\theta}{r} \right) \quad (11)$$

Так как наиболее опасными являются точки, лежащие на внутреннем радиусе пластинки, то в уравнения (10) и (11) подставим выражение (9) и вычислим значения моментов при  $r = a$

$$M_r = \frac{F}{4\pi} \left( \frac{b^2 \ln \frac{b}{a} (1 + \mu)}{b^2 - a^2} - \frac{b^2 \ln \frac{b}{a} (1 - \mu)}{a^2 - b^2} + \frac{a^2}{2} \right) \quad (12)$$

$$M_t = \frac{F}{4\pi} \left( \frac{b^2 \ln \frac{b}{a} (1 + \mu)}{b^2 - a^2} - \frac{b^2 \ln \frac{b}{a} (\mu - 1)}{a^2 - b^2} + \frac{a^2}{2} \right) \quad (13)$$

Зная изгибающие моменты, найдем напряжения

$$\sigma_t = 6 \frac{M_t}{h^2} = \frac{3F}{2\pi h^2} \left( \frac{b^2 \ln \frac{b}{a} (1 + \mu)}{b^2 - a^2} - \frac{b^2 \ln \frac{b}{a} (\mu - 1)}{a^2 - b^2} + \frac{a^2}{2} \right) \quad (14)$$

$$\sigma_r = 6 \frac{M_r}{h^2} = \frac{3F}{2\pi h^2} \left( \frac{b^2 \ln \frac{b}{a} (1 + \mu)}{b^2 - a^2} - \frac{b^2 \ln \frac{b}{a} (1 - \mu)}{a^2 - b^2} + \frac{a^2}{2} \right) \quad (15)$$

Эквивалентное напряжение по энергетической теории:

$$\sigma_{\text{экв}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{(\sigma_1 - \sigma_3)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_1 - \sigma_2)^2} \quad (16)$$

$$\sigma_{\text{экв}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \frac{3F}{2\pi h^2} \sqrt{6 \left( \frac{b^2 \ln \frac{b}{a} (1 - \mu)}{a^2 - b^2} \right)^2 + 4 \left( \frac{b^2 \ln \frac{b}{a} (1 + \mu)}{b^2 - a^2} \right)^2 \frac{a^2}{2} + 2 \left( \frac{b^2 \ln \frac{b}{a} (1 + \mu)}{b^2 - a^2} \right)^2 + \frac{a^4}{2}}$$

Вариант №2: шарнирноеопирание по внешнему контуру.

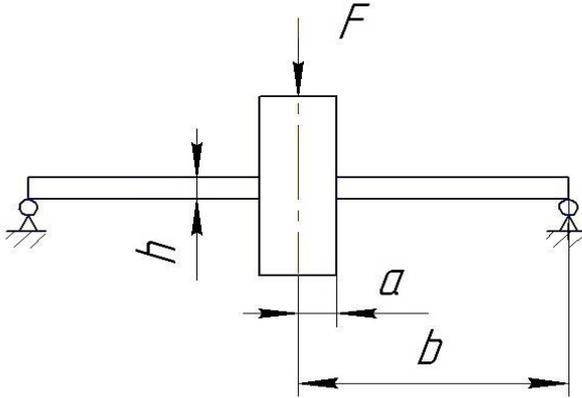


Рисунок 3 – 2 вариант закрепления.

В этом случае граничные условия примут вид: при  $r = a$  как и в первом случае обращается в нуль угол поворота нормали, и при  $r = b$  обращается в нуль изгибающий радиальный момент. В таком случае уравнение(6) примет вид:

$$C_1' a + \frac{C_2}{a} = 0 \quad (17)$$

А уравнение (10):

$$C_1' - \frac{C_2}{b^2} - \frac{F}{2\pi D b} - \frac{F}{4\pi D} \left( \frac{b^2}{2} \ln \frac{b}{a} - \frac{b^2}{2} \right) + \mu \left( C_1' + \frac{C_2}{b^2} - \frac{F b}{4\pi D} \ln \frac{b}{a} \right) = 0 \quad (18)$$

Решая полученную систему уравнений, находим постоянные интегрирования:

$$C_1' = \frac{F b (b/2 (\ln \frac{b}{a} - 1) - \mu \ln \frac{b}{a})}{4\pi D (1 + \mu + \frac{a^2}{b^2} (1 - \mu))}; \quad C_2 = - \frac{F b a^2 (b/2 (\ln \frac{b}{a} - 1) - \mu \ln \frac{b}{a})}{4\pi D (1 + \mu + \frac{a^2}{b^2} (1 - \mu))} \quad (19)$$

Подставляя в уравнение (1.6), получаем

$$\theta = \frac{F b r (b/2 (\ln \frac{b}{a} - 1) - \mu \ln \frac{b}{a})}{4\pi D (1 + \mu + \frac{a^2}{b^2} (1 - \mu))} - \frac{F b a^2 (b/2 (\ln \frac{b}{a} - 1) - \mu \ln \frac{b}{a})}{4\pi r D (1 + \mu + \frac{a^2}{b^2} (1 - \mu))} - \frac{F r}{4\pi D} \ln \frac{r}{a} \quad (20)$$

Изгибающие моменты вычисляем по формулам (10) и (11) при  $r = a$ :

$$M_r = \frac{F}{4\pi} \left( \frac{b \left( \frac{b}{2} \left( \ln \frac{b}{a} - 1 \right) - \mu \ln \frac{b}{a} \right) (1 + \mu)}{1 + \mu + \frac{a^2}{b^2} (1 - \mu)} + \frac{b \left( \frac{b}{2} \left( \ln \frac{b}{a} - 1 \right) - \mu \ln \frac{b}{a} \right) (1 - \mu)}{1 + \mu + \frac{a^2}{b^2} (1 - \mu)} + \frac{a^2}{2} \right) \quad (21)$$

$$M_t = \frac{F}{4\pi} \left( \frac{b \left( \frac{b}{2} \left( \ln \frac{b}{a} - 1 \right) - \mu \ln \frac{b}{a} \right) (1 + \mu)}{1 + \mu + \frac{a^2}{b^2} (1 - \mu)} - \frac{b \left( \frac{b}{2} \left( \ln \frac{b}{a} - 1 \right) - \mu \ln \frac{b}{a} \right) (1 - \mu)}{1 + \mu + \frac{a^2}{b^2} (1 - \mu)} + \frac{a^2}{2} \right) \quad (22)$$

Зная изгибающие моменты, находим напряжения

$$\sigma_t = \frac{3F}{2\pi h^2} \left( \frac{b \left( \frac{b}{2} \left( \ln \frac{b}{a} - 1 \right) - \mu \ln \frac{b}{a} \right) (1 + \mu)}{1 + \mu + \frac{a^2}{b^2} (1 - \mu)} - \frac{b \left( \frac{b}{2} \left( \ln \frac{b}{a} - 1 \right) - \mu \ln \frac{b}{a} \right) (1 - \mu)}{1 + \mu + \frac{a^2}{b^2} (1 - \mu)} + \frac{a^2}{2} \right) \quad (23)$$

$$\sigma_r = \frac{3F}{2\pi h^2} \left( \frac{b \left( \frac{b}{2} \left( \ln \frac{b}{a} - 1 \right) - \mu \ln \frac{b}{a} \right) (1 + \mu)}{1 + \mu + \frac{a^2}{b^2} (1 - \mu)} + \frac{b \left( \frac{b}{2} \left( \ln \frac{b}{a} - 1 \right) - \mu \ln \frac{b}{a} \right) (1 - \mu)}{1 + \mu + \frac{a^2}{b^2} (1 - \mu)} + \frac{a^2}{2} \right) \quad (24)$$

Эквивалентное напряжение находим по формуле (16). Результат не приведен в силу громоздкости выражения. Полученные выражения позволяют достаточно быстро определить напряжения при любых начальных условиях. Для быстроты вычислений полученные формулы можно завести в любой математический пакет или табличный редактор MS EXCEL.

### Список литературы

[1] Е.К. Рыбников, С.В. Володин, Р.Ю. Соболев Инженерные расчёты механических конструкций в системе MSC.Patran-Nastran. Часть I. Учебное пособие. – М., 2003. – 174 с.

[2] Расчет круглых пластин: Методические указания к выполнению курсовой работы для студентов специальности ДВС. Сост. А.И. Громовик. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2011. – 33 с.

[3] Изгиб пластин: Учебное-методическое пособие к решению задачи лабораторному практикуму по исследованию прогибов при нагружении прямоугольных и круглых пластин / Перм. Гос. Техн. ун-т. Пермь, 2006. 32 с.

[4] Феодосьев В.И. Сопротивление материалов: Учеб. для вузов. - 10-е издание, перераб. и доп. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 1999. - 592 с.

**Зотова Екатерина Алексеевна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: ramik-she@yandex.ru

**Зуев Евгений Сергеевич** – ст. преп. КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: eszuev@gmail.com

**Афонин Сергей Алексеевич** – начальник бюро, филиал ФГУП "НПО им. С.А. Лавочкина". E-mail: aphoninsergey054@yandex.ru

В.В. Пашенко, О.И. Зиновьева

## ПОСТРОЕНИЕ ДВУХПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ РЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ПЛОСКИХ ОБРАЗЦОВ

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Изучается напряженно-деформированное состояние в области дефекта плоского образца с двумя боковыми концентраторами (четверть изображена на рис.1).

На первом этапе исследования рассматривается построение двухпараметрической линейной регрессионной модели, с помощью которой предполагается предсказывать напряженно-деформированное состояние (НДС) вцентральной части образца.

Основными причинами выбора именно двух независимых переменных при построении модели являются:

- Возможность количественного контроля выходных результатов;
- Простота визуализации;

В качестве независимых переменных выбирались параметры  $HeiL$  (высота образца в центральной «узкой» части) и  $CirX$  (расстояние от центра масс модели до центра круглого концентратора напряжений), значительно влияющие на картину распределения напряжений в центральной области образца (рис. 1). Как уже было сказано выше, рассматривая одновременно только две переменных, можно легко визуализировать результаты предсказания регрессионной модели, что позволяет количественно и качественно сравнивать картины распределения напряжений, полученные моделированием и натурным экспериментом.

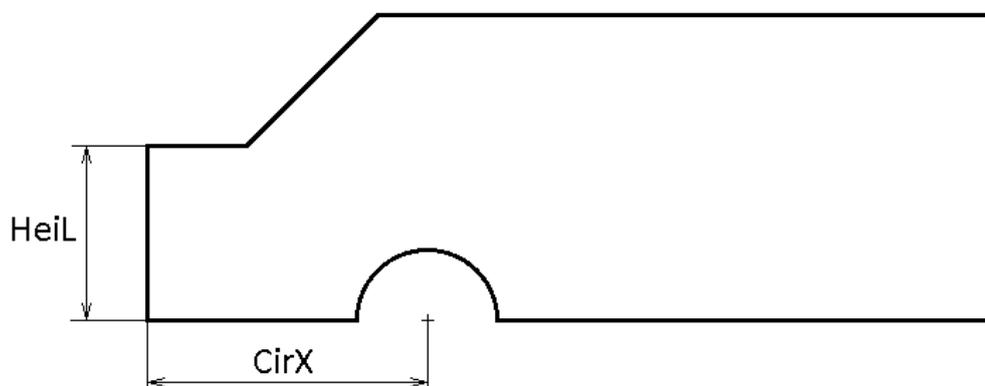


Рис. 1. Геометрические параметры образца

Линейная регрессия предполагает, что зависимость функции  $f$  от параметров  $w$  линейна, однако линейная зависимость от свободных переменных

необязательна. В общем случае линейная регрессионная модель записывается в виде:

$$y = f(x) + \varepsilon,$$

где  $x$  – независимая переменная,  $f$  – функция регрессионной зависимости,  $\varepsilon$  – аддитивная случайная величина с нулевым матожиданием. В дальнейшем предполагается, что величина  $\varepsilon$  имеет гауссово распределение с нулевым средним и дисперсией  $\sigma_\varepsilon^2$ . Ввиду линейной зависимости регрессионной функции от параметров, выражение можно записать следующим образом:

$$y = \sum_{i=0}^N (w_i x_i) + \varepsilon,$$

Для моделируемого случая двухпараметрической регрессии с линейными членами получаем:

$$y = \sum_{i=0}^2 (w_i x_i) + \varepsilon = w_0 x_0 + w_1 x_1 + w_2 x_2 + \varepsilon,$$

где  $x_1$  – независимая переменная  $HeiL$ , а  $x_2$  –  $CirX$ . В вышеприведённом выражении суммирование начинается с нулевого члена, а в этом случае всегда  $x_0 = 1$ , и  $w_0$  – параметр смещения:

$$y = w_0 + w_1 x_1 + w_2 x_2 + \varepsilon.$$

Будучи записанным в таком виде, уравнение регрессии даёт только одно выходное значение при одном наборе входных переменных ( $x_1, x_2$ ). Однако в поставленной задаче оптимизации геометрии образца кроме максимизации величины площади двухосного напряжённого состояния необходимо также контролировать форму этой площади, а именно отношение сторон фигуры  $\frac{L_x}{L_y}$  (рис. 2, серым обозначена искомая область).

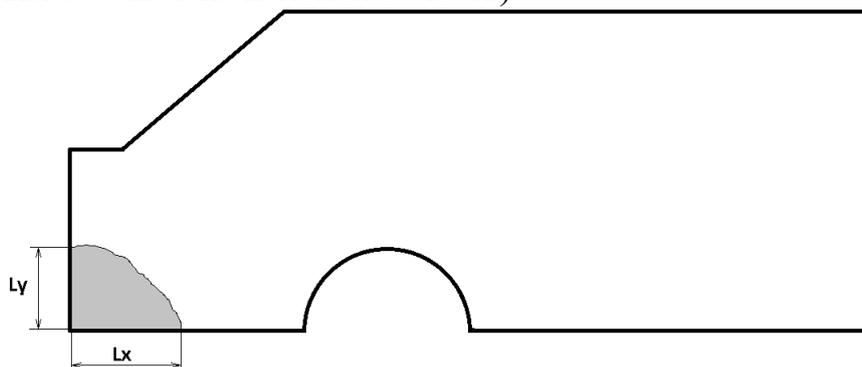


Рис. 2. Искомая область плоского напряжённого состояния

Кроме того, как было видно из исследования плоского напряжённого состояния в центральной части образца, при определённых наборах входных переменных форма такой области может вырождаться в кольцевую (рис. 3), что, безусловно, является неприемлемым. В этом случае исключённой из рассмотрения становится центральная область модели, а именно она наиболее интересна для исследования, поскольку здесь должны располагаться тен-

резисторы в натурном эксперименте. Более того, геометрия образца оптимизируется таким образом, что получаемая область плоского напряжённого состояния может быть пригодна для помещения туда различного рода дефектов (таких, например, как сварочные швы, царапины) с целью исследования их влияния на НДС труб.

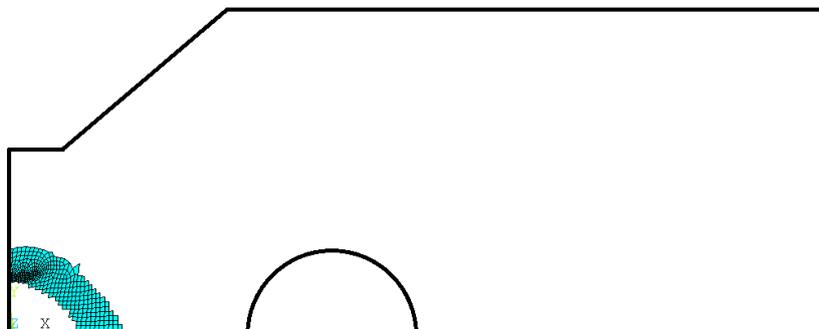


Рис. 3. Вырожденная область

Таким образом, искомая область должна быть с одной стороны достаточно большой (необходимость размещения тензодатчиков, дефектов), но при этом также иметь приемлемую форму и располагаться в центре образца. Приемлемой в данном случае будет форма, у которой соотношение сторон вдоль осей не будет слишком большим или малым, т.е. область не должна быть вытянутой в направлении какой-либо оси. Для этого зададим область допустимых значений (ОДЗ) соотношения сторон:

$$R_{ar} = \frac{L_x}{L_y},$$

$$0.5 \leq R_{ar} \leq 2.$$

В пределах такой ОДЗ форма не будет слишком вытянутой. Идеальным для нас случаем является форма круга.

Для контроля за тем, чтобы область не была вырожденной (кольцевой), можно получать отношение главных напряжений в центральной точке образца:

$$R_{ps} = \frac{\sigma_1}{\sigma_2}.$$

Если это соотношение достаточно близко (в пределах заданной точности) к двухосному, считаем, что область располагается в центре, в противном случае имеет место кольцевая форма.

Итак, при каждом наборе входных переменных необходимо получать три параметра: площадь области плоского напряжённого состояния  $A_{ps}$ , соотношение сторон вдоль осей  $R_{ar}$ , отношение напряжений в центре масс образца  $R_{ps}$ .

Уравнение регрессии для случая варьирования двумя параметрами (HeiL, CirX):

$$y = 4,389 \cdot 10^{-5} + 3.624 \cdot 10^{-4}x_1 + 8.132 \cdot 10^{-5}x_2 - 3.882 \cdot 10^{-4}x_1^2 +$$

$$+2.342 \cdot 10^5 x_1 x_2 - 1.975 \cdot 10^{-4} x_2^2 - 6.257 \cdot 10^{-5} x_1/x_2.$$

На рис. 4 изображены поверхности отклика, полученные экспериментальным способом и вычисленные по уравнению регрессии. Видно, что в интересующей нас области максимума построенная модель пригодна для использования.

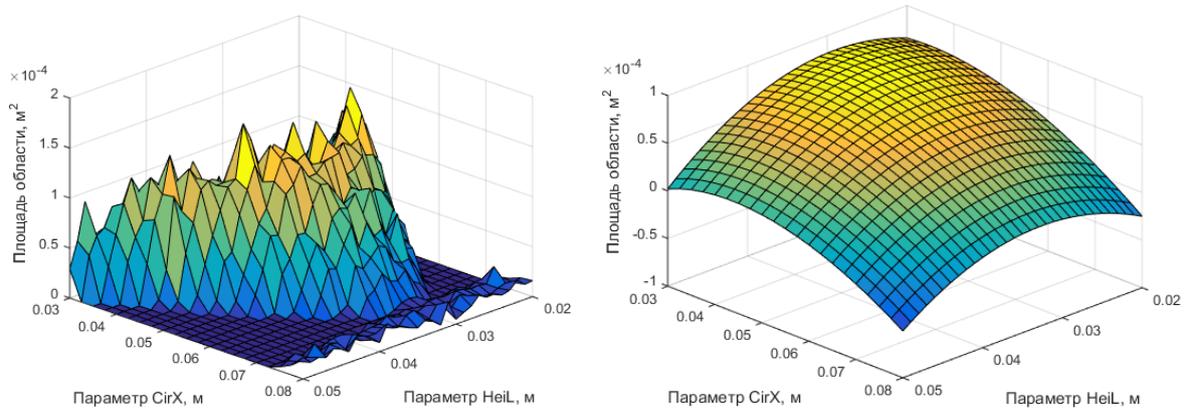


Рис. 4. Поверхности отклика

На рис. 5 изображён график функции отклонения (ошибки) от числа итераций. Видна хорошая скорость сходимости.

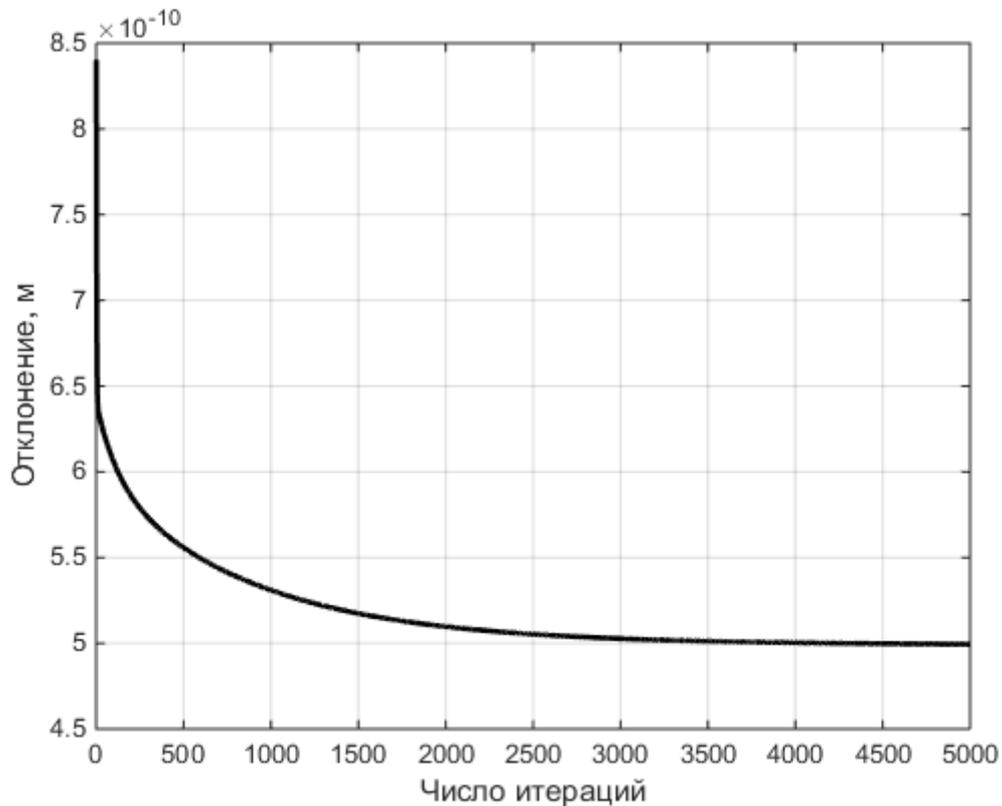


Рис. 5. График функции отклонения

Построенная выше регрессионная двухпараметрическая модель показала себя пригодной для исследования НДС в центральной части плоского об-

разца с наличием концентраторов. Была выявлена высокая скорость сходимости, приемлемая точность и хорошую аппроксимацию в области максимума. Тем не менее, для отражения влияния отдельных факторов на отклик, а также их взаимного влияния, необходимо использовать модель более высокого порядка.

#### **Список литературы.**

[1] Партон В.З. Механика разрушения от теории к практике: М.: Наука, 1990. 240 с.

[2] Морозов Е.М., Муйземнек А.Ю., Шадский А.С. ANSYS в руках инженера: Механика разрушения. М.: ЛЕНАНД, 2008. 456 с.

[3] О. Зенкевич «Метод конечных элементов в технике», Мир, 1975 г.

[4] O.C. Zienkiewicz, R.L. Taylor “The Finite Element Method”, Butterworth-Heinemann, 2000.

[5] А.Е. Белкин, С.С. Гаврюшин «Расчет пластин методом конечных элементов», Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003 г.

[6] Timoshenko, S. P., and Goodier, J. N., Theory of Elasticity, 3rd ed., McGraw-Hill, New York, 1970.

**Пашченко Василий Васильевич** – ассистент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [vasiliy.pashchenko@gmail.com](mailto:vasiliy.pashchenko@gmail.com)

**Зиновьева Ольга Игоревна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [zinovevaolga15@gmail.com](mailto:zinovevaolga15@gmail.com)

М. Щеглов, С.Б. Жук, В.Е. Жук

## **ПРЕИМУЩЕСТВА ВОДОРОДА КАК РАБОЧЕГО ТЕЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РАКЕТНОГО ДВИГАТЕЛЯ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Сегодня для вывода спутников и космических кораблей на околоземную орбиту требуются ракеты, в которых масса полезного груза составляет несколько процентов от массы топлива, а для запуска межпланетных аппаратов требуются еще большие энергетические затраты на единицу полезной нагрузки. Запуск пилотируемых межпланетных аппаратов проблематичен даже при сегодняшнем уровне техники.

В космическом пространстве могут передвигаться только аппараты, основанные на принципе реактивного движения. Их движение описывается известной формулой Циолковского:

$$V = v_u \cdot \ln \left( \frac{m_o}{m_k} \right), \left( \frac{км}{с} \right)$$

где  $V$  – достигнутая ракетой скорость,  $v_u$  – скорость истечения газов из сопла ракетного двигателя,  $m_o$  – стартовая масса ракеты,  $m_k$  – масса ракеты без топлива.

Из этой формулы следует, что для увеличения скорости ракеты нужно либо увеличить скорость истечения реактивных газов, либо увеличить массу топлива.

Скорость ракеты пропорциональна скорости истечения реактивных газов из ракетного двигателя (РД), однако увеличивать эту скорость очень трудно: существующие жидкостные реактивные двигатели могут обеспечить скорость истечения продуктов сгорания топлива лишь несколько тысяч метров в секунду. Увеличивать массу топлива можно, но эта масса находится под знаком логарифма, то есть даже значительное увеличение массы топлива приводит к очень незначительному повышению скорости.

Выходом, способным решить проблему, может стать электрореактивный двигатель (ЭРД), в котором реактивные частицы, прежде чем вылететь из сопла РД, пропускаются через ускоритель. Атомы топлива (рабочего тела) сначала ионизируются, а затем ускоряются электромагнитным полем вплоть до скорости, близкой к скорости света, что позволяет развить очень большую скорость ракеты, вплоть до околосветовой. А знак логарифма теперь играет положительную роль: даже если масса топлива составляет очень малую часть от общей массы ракеты, высокая скорость истечения реактивных частиц обеспечивает ее необходимую скорость.

ЭРД характеризуются малым массовым расходом рабочего тела (РТ) и высокой скоростью истечения ускоренного потока частиц. Нижняя граница скорости истечения примерно совпадает с верхней границей скорости исте-

чения струи химического двигателя и составляет около 3000 м/с. Верхняя граница теоретически неограничена в пределах скорости света. [1]

Электроракетный двигатель – это ракетный двигатель, принцип работы которого основан на преобразовании электрической энергии в направленную кинетическую энергию частиц. Главной особенностью электрических ракетных двигателей является использование электрической энергии для ускорения рабочего тела.

В качестве рабочего тела (РТ) в ЭРД используется частицы разных веществ.

ЭРД активно применяются в космической промышленности.

Атом любого вещества состоит из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов, окружающих ядро. Положительный заряд ядра обусловлен наличием в нем протонов. Заряд протона равен по величине заряду электрона. Так как количество протонов равно количеству электронов, атом в целом электронейтрален, поскольку положительный заряд ядра компенсирован равным по величине отрицательным зарядом электронов. Помимо протонов в ядре каждого атома содержится определенное количество нейтронов, не имеющих заряда. Суммарная масса протонов, нейтронов и электронов определяет массу атома, индивидуальную для разных химических элементов.

Электроны удерживаются вокруг ядра электростатическими силами. Чтобы оторвать электрон от атома, необходимо затратить энергию. Наименьшая энергия, необходимая для удаления электрона от свободного атома называется энергией ионизации. [2]

Электроракетные двигатели традиционно используют плазмообразующие вещества с большой атомной массой и низкой энергией ионизации. Это прежде всего металлы ртуть и цезий, имеющие большой атомный вес, большую плотность и низкую энергию ионизации. Однако применение их в качестве рабочих тел ЭРД для космических аппаратов (КА) неудобно из-за чрезвычайной токсичности, конденсации на поверхности КА и загрязнения оптических приборов и солнечных батарей.

В настоящее время во всем мире в качестве рабочего тела ЭРД используют инертный газ ксенон. По своим физическим свойствам и складированию он превосходит все остальные газы. Он химически инертен и не конденсируется на элементах конструкции КА. Также проводятся работы по применению йода и аргона. [3]

Но у каждого вещества имеются недостатки: ксенон очень дорог, йод не инертен и может конденсироваться на поверхности КА, у аргона высокая энергия ионизации.

В природе широко распространен такой элемент, как водород. Он, также, как и ксенон, не конденсируется на элементах конструкции КА, но значительно дешевле, не токсичен, как металлы и йод, энергия ионизации немно-

гим больше чем у ксенона, но меньше чем у аргона, в отсутствии кислорода водород безопасен.

Почему же водород не используется в ЭРД? Водород имеет наименьшую атомную массу из всех элементов, что и является основным аргументом у разработчиков и производителей для неиспользования его в ЭРД.

Водород – первый элемент таблицы Менделеева. Его ядро содержит один протон, а вокруг ядра движется один электрон. Заметим, что только у водорода в ядре отсутствуют нейтроны.

Если от атома водорода оторвать отрицательно заряженный электрон, то останется положительно заряженная частица – ион водорода  $H^+$  или, попросту – протон, т.к. ядро водорода представляет собой один протон. Таким образом, ионизация водорода – это распад атома на две элементарные заряженные частицы с одинаковым, но противоположным зарядом – электрон и протон.

Логично предположить, что при одних и тех же условиях, разгон электрическим полем иона водорода атомной массой около единицы и зарядом  $+1$  (протона) будет произведён до больших скоростей, чем разгон ионов других элементов.

Чтобы определить преимуществ различных химических элементов при использовании их в качестве рабочего тела ЭРД проведём сравнение при следующих условиях:

ионизируются все атомы рабочего тела (степень ионизации = 1);

у атома отрывается один электрон с внешней орбиты;

в ЭРД разгоняются и выбрасываются 100% ионов рабочего тела.

Примем значения:

$e = 1,6022 \cdot 10^{-19}$  Кл - заряд электрона (протона);

$\dot{m}_i = 0,000001$  кг/с (1 мг/с)-масса ионов, расходуемая в единицу времени (массовый расход РТ);

$N_{эл} = 1000$  Вт -потребляемая электрическая мощность для разгона РТ без учета затрат энергии на ионизацию.

Задачей расчетов будет определение наиболее важных параметров ЭРД: его силы тяги и скорости истечения РТ.

Скорость заряженной частицы в электрическом поле вычисляется по формуле:

$$v_u = \sqrt{\frac{2eU}{m}}, \left(\frac{м}{с}\right)$$

где:  $e$  – величина заряда частицы, Кл;  $U$ – напряжение электрического поля, В;  $m$  – масса заряженной частицы, кг.

Сила тяги выбрасываемого газа определяется по формуле:

$$F = v_u \cdot \dot{m}_u, (Н)$$

где:  $v_u$  – скорость истечения газа, м/с;  $\dot{m}_u$ – масса газа, расходуемая в секунду, кг/с.

Тяговая мощность струи есть кинетическая энергия секундного расхода ионов  $\dot{m}_u$ , истекающих из двигателя со скоростью  $v_u$  [4]

$$N_{эл} = \frac{\dot{m}_u \cdot v_u^2}{2} = \frac{F \cdot v_u}{2}, (\text{Вт})$$

Результаты расчёта значений  $V_{и}$  и  $F$  для различных рабочих тел сведены в таблицу 1.

Наши расчёты показывают, что при заданной электрической мощности ЭРД скорость истечения ионов и сила тяги не зависит от используемого РТ и одинакова для всех элементов.

Данные таблицы также показывают, что энергия ионизации у водорода ненамного больше, чем у ксенона.

Высокие значения напряжения разгоняющего поля у всех исследуемых элементов, кроме водорода, обусловлены наличием в составе ионов «балласта» в виде нейтронов и компенсированных пар «протон – электрон».

Таблица 1.

Результаты расчёта значений  $V_{и}$  и  $F$

Элемент	Отн. атомная масса	m Масса атома, кг	Энергия ионизации, эВ	$V_{и}$ Скорость истечения, м/с	F Сила тяги, Н	U Напряжение разгоняющего поля, В
Водород (H)	1,008	1,67*10-27	13,53	44721,4	0,045	10,5
Аргон (Ar)	39,95	6,63*10-26	15,68	44721,4	0,045	414
Йод (I)	126,9	2,11*10-25	10,45	44721,4	0,045	1315
Ксенон (Xe)	131,3	2,18*10-25	12,8	44721,4	0,045	1360

В наше время получение водорода не составляет проблемы. Существует несколько промышленных методов получения водорода: 1) электролиз водных растворов солей (поваренной соли), 2) пропускание паров воды над раскаленным коксом, 3) получение из природного газа (конверсия метана), 4) крекинг нефтяных продуктов.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что водород может быть с успехом использован как альтернативное рабочее тело для ЭРД.

К недостаткам водорода при использовании его как РТ для ЭРД можно отнести малую плотность (он легчайший из всех известных веществ) и низкую температуру кипения (сжижения)-252,8°С.

В современных ЭРД наиболее распространённым РТ является ксенон. Однако ксенон высокой чистоты является одним из самых дорогих рабочих тел. В ценах 2014 года 1 кг ксенона стоит около 244000рублей. [5] С увели-

чением активного срока существования КА, а также при решении транспортных задач существенно возрастают потребные запасы рабочего тела, а следовательно, и стоимость заправляемого ксенона. Кроме того, мировое производство ксенона составляет около 20 т в год. При развертывании широкомаштабных космических программ, таких как полет к Марсу, может возникнуть острый дефицит ксенона.

В тоже время, водород - самый распространенный химический элемент не только нашей планеты, но и Вселенной. На его долю приходится около 88,6 % всех атомов. Практически весь водород на Земле находится в виде соединений, как простых (вода, метан, кислоты, оксиды) так и сложных (нефть, газ). Как было сказано выше, на Земле водород получают в промышленных масштабах. Стоимость водорода при крупнооптовых поставках колеблется в диапазоне \$2-7 за кг.

Солнечная система обладает большими ресурсами для получения водорода и заправки топливом межпланетных аппаратов с ЭВРД. На поверхности многих спутников планет обнаружен водяной лёд (Европа, Ганимед, Каллисто, Энцелад, Тритон и др). Спутники Сатурна Япет и Рея вероятно состоят почти полностью из водяного льда. На спутнике Сатурна – Титане обнаружены гигантские метановые озера, а его полюса покрывают полярные шапки из этана. Кроме этого, как известно, вода является основной составляющей кометных ядер. Таким образом, ресурсы водорода, а, следовательно, и топлива для ЭРДв космосе неисчерпаемы.

### Литература

[1] Гильзин К.А. Электрические межпланетные корабли. М. Наука, 1970г.

[2] Комар Е. Г., Основы ускорительной техники, М., Атомиздат, 1975 г.

[3] Левантовский В. И. Механика космического полета в элементарном изложении. — М.: Наука, 1980 г.

[4] Машиностроение. Энциклопедия в 40 томах. Том IV-22. Ракетно-космическая техника. Книга 2, часть II. отв. редактор В.П. Легостаев - М., Машиностроение, 2014 г.

[5] <http://journals.ssau.ru/index.php/vestnik/article/view/2580>

**Щеглов М.** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: leninxxxxxxxxxxx@rambler.ru

**Жук Светлана Борисовна** – ассистент кафедры "Прикладная механика" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: svborzh@yandex.ru

**Жук В.Е.** – ведущий специалист ООО "НИЛАКТ ДОСААФ". E-mail: slawazhuk@mail.ru

С.С. Септаров, В.Н. Винокуров

## **ПРИМЕНЕНИЕ MATHCAD ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

При изучении многих дисциплин в высших учебных заведениях, в частности теоретической механики, традиционному обучению «преподаватель с мелом у доски» (более современный вариант – с маркером у доски) вряд ли найдётся серьёзная альтернатива. Хотя следует отметить, что всегда искались возможности если не полной замены «ручного труда у доски», то хотя бы некоторой его части другими средствами, позволяющими снизить затраты труда преподавателя и повысить эффективность усвоения материала студентами. Например, во времена СССР, ведущими лекторами страны были разработаны иллюстративные материалы, оформленные затем типографским способом в виде бумажных плакатов и имевшимся в наличии на всех кафедрах, преподающим теоретическую механику. Размещённые в аудиториях плакаты привлекали внимание студентов, улучшали творческую атмосферу, и преподаватель по необходимости мог задействовать их для объяснения материала.

Ещё одним средством возможного повышения результативности труда преподавателя мог служить эпидиаскоп. Здесь уже преподаватель мог написать на листе бумаге необходимый материал, положить лист на стол эпидиаскопа и этот прибор проецировал написанное на экран.

Имелись, также, выпущенные централизованно кинофильмы, в которых ведущие профессора страны читали лекции или демонстрировали опыты.

Проводились, также, конференции по применению технических средств обучения при преподавании учебных дисциплин. На них докладчики, как правило, превозносили до небес возможности того метода, о котором рассказывали. У неискушённого слушателя могло сложиться впечатление, что разработан чудодейственный метод проведения учебных занятий, и если применить его, то результативность проведения занятий будет весьма высокой. Реальная же практика совсем этого не подтверждала и в основном всё оставалось, как и прежде: мел и доска.

Особенно завышенными были ожидания по поиску альтернативы ручному труду преподавателя с наступлением эры компьютеров. Но вот реальная история, произошедшая с одним из авторов данной статьи, доцентом В.Н. Винокуровым. В ответ на не совсем прилежное поведение студентов на лекции было сказано, что далее лекции будут читаться через видеопроектор. Очень показательной была реакция студентов. Они умоляли ни в коем случае не делать этого, так как чтение лекций через видеопроектор, осуществляемое профессором  $N$ , приводит к тому, что они (студенты) совсем ничего не по-

нимают. Дисциплина же на лекции, после «угрозы» применения новейшего средства обучения, была образцовой.

Выводы из этого небольшого обзора очевидны. Нужно стремиться применять технические средства обучения, но там, где действительно это целесообразно, когда есть положительный эффект, но не для «галочки».

При изучении теоретической механики одной из возможных областей применения современных компьютерных технологий, и, что особенно важно, легко доступных преподавателям и студентам, является, как нам представляется, применение компьютерных программ для автоматизации математических вычислений. Не будучи IT-специалистом трудно перечислить все их, но широко известны, например, Mathcad, Maple, MatLab и другие.

Что же является препятствием к широкому использованию компьютерных программ студентами? Конечно же страх, неуверенность перед способностью их применить. Потому что из уроков информатики, например, известно, что для составления компьютерной программы нужно заучить и запомнить немало правил, лишь строго следуя которым можно составить хотя бы небольшую программу.

Но, существуют пакеты программ, вычисление по которым записывается на экране монитора почти так же, как и вычисления при записи ручкой на листе бумаги. Речь идёт о программе Mathcad. Для иллюстрации сказанного приведём решение задачи на вычисление скорости точки в момент времени  $t_1 = 1 \text{ с}$ , если её движение задано в декартовых координатах уравнениями  $x(t) = 2t^3 \text{ м}$ ,  $y(t) = 4t^2 \text{ м}$ . На рисунке 1 приведены вычисления скорости точки «вручную», если бы они записывались ручкой на листе бумаги, а на рисунке 2 те же вычисления, но выполненные в программе Mathcad.

$$x(t) = 2t^3, \quad y(t) = 4t^2, \quad t_1 = 1.$$

$$V_x = \frac{dx}{dt} = 6t^2, \quad V_y = \frac{dy}{dt} = 8t.$$

$$V_x(1) = 6, \quad V_y(1) = 8.$$

$$V = \sqrt{(V_x(1))^2 + (V_y(1))^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10.$$

Рис. 1

$$x(t) := 2 \cdot t^3 \quad y(t) := 4 \cdot t^2 \quad t1 := 1$$

$$V_x(t) := \frac{d}{dt} x(t) \quad V_y(t) := \frac{d}{dt} y(t)$$

$$V_x(t) \rightarrow 6 \cdot t^2 \quad V_y(t) \rightarrow 8 \cdot t$$

$$V_x(1) = 6 \quad V_y(1) = 8$$

$$V := \sqrt{(V_x(1))^2 + (V_y(1))^2} \quad V = 10$$

Рис. 2

Как видно из сопоставления рисунков, запись вычислений ручкой на бумаге и написание текста программы в Mathcad отличаются совсем незначительно, и что для начала работы с этой программой сколь-нибудь существенных знаний правил программирования не требуется.

Во многих литературных источниках отмечается очень богатые возможности Mathcad при построении графиков, что для теоретической механики очень важно, поскольку графическое представление тех или иных зависимо-

стей помогает глубже уяснить физическое содержание явления. В качестве простейшей иллюстрации на рисунке 3 приведено построение в Mathcad траектории движения точки по её уравнениям движения, указанным выше. А если же составить ещё небольшую программу для геометрического изображения векторов (здесь она не приведена), то предыдущий график можно дополнить вектором скорости и его проекций, что продемонстрировано на рисунке 4.

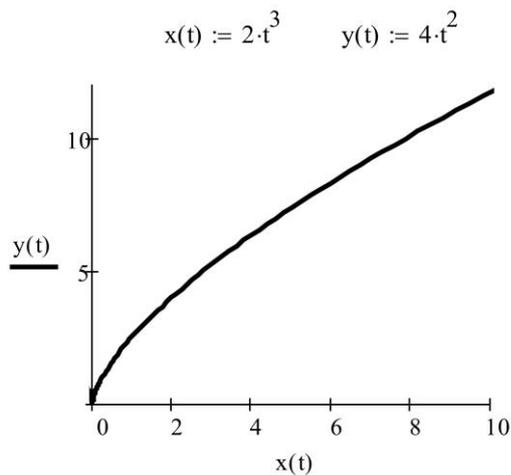


Рис. 3

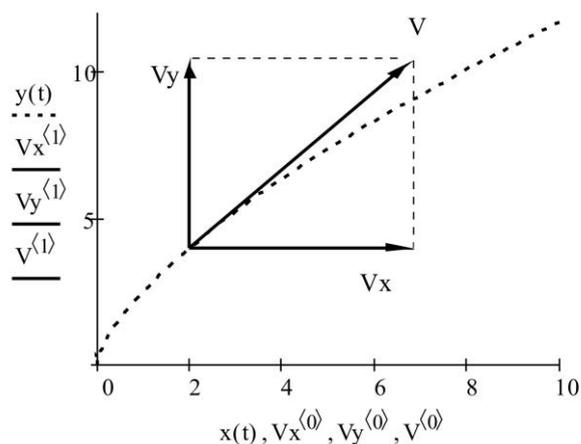


Рис. 4

По сути дела, то, что показано на рисунках 2 и 4, представляет собой решение одной из задач домашнего задания по теоретической механике на компьютере. Если учесть, что в программе Mathcad имеется ещё приличный текстовый редактор, с помощью которого в решения задач можно вставлять пояснения, то приходим к выводу, что данная программа обеспечивает все необходимые потребности при выполнении и оформлении студентами домашних заданий по теоретической механике с применением компьютера.

В настоящее время имеется литература, раскрывающая возможности программы по применению её в учебном процессе. Но особо хочется обратить внимание студентов и преподавателей теоретической механики на книгу [1], в которой обстоятельно рассмотрены возможности применения Mathcad при изучении различных разделов механики и которая послужила вдохновляющим фактором применения программы и для авторов данной работы.

### Список литературы

[1] *Бертяев В.Д.* Теоретическая механика на базе Mathcad. Практикум. СПб: БХВ-Перербург, 2005. 752 с.

**Септаров Сейран Серверович** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: leo-cska@yandex.ru

**Винокуров Виктор Николаевич** – доцент кафедры "Прикладная механика" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: vinokurov5@yandex.ru

П.А. Гаркуша, А.Б. Никишкина

## РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКИ С ПОМОЩЬЮ ГРАФИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ SIMULINK

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Пакет расширения Simulink системы MATLAB является ядром интерактивного программного комплекса, предназначенного для математического моделирования линейных и нелинейных динамических систем и устройств, представленных своей функциональной блок-схемой.

Средства графической анимации Simulink позволяют строить виртуальные физические лаборатории с наглядным представлением результатов моделирования. Возможности Simulink позволяют решать задачи математического моделирования сложных динамических систем в прикладной механике.

Рассмотрим задачу моделирования работы маятника.

Материальная точка  $K$  массой  $m$  подвешена на невесомой и нерастяжимой нити длиной  $l$ , другой конец которой закреплен неподвижно в точке  $O$  (рис. 1). Точке  $K$  сообщили горизонтальную начальную скорость  $v_0$  и вывели из равновесного состояния. Определим движение точки при условии, что начальная скорость мала.

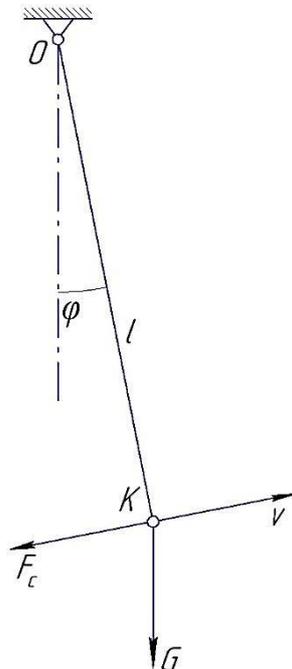


Рис.1. Схема маятника

На точку действует сила тяжести  $G = m \cdot g$  и сила сопротивления воздуха  $F_c$ . Под действием этих сил и полученной начальной скорости маятник движется в вертикальной плоскости.

Составим уравнение моментов относительно точки  $O$ .

$$\Sigma M_o = I \cdot \varepsilon, \quad (1)$$

где  $I$  – момент инерции относительно точки  $O$ ,  $\varepsilon$  – угловое ускорение относительно точки  $O$ .

$$\Sigma M_o = m \cdot g \cdot l \cdot \sin \varphi - k \cdot \omega \cdot l = l^2 \cdot m \cdot \varepsilon, \quad (2)$$

где  $k$ – коэффициент трения, учитывающий вязкость среды,  $\omega$ –угловая скорость.

Зная, что  $\omega = \dot{\varphi}$  и  $\varepsilon = \ddot{\varphi}$ , разделим на  $m \cdot l$  уравнение (2), и оно примет вид:

$$-g \cdot \sin \varphi - \frac{k}{m} \cdot \dot{\varphi} = l \cdot \ddot{\varphi}, \quad (3)$$

$$-\frac{g}{l} \cdot \sin \varphi - \frac{k}{m \cdot l} \cdot \dot{\varphi} = \ddot{\varphi}. \quad (4)$$

Решение уравнения (4) может быть найдено либо только численными методами с применением компьютера, либо записано с помощью специальных функций.

В пакете Simulink собирается блок-схема, соответствующая уравнению (4). Для этого из библиотеки «Simulink» используются блоки: «Integrator» - источник синусоидального сигнала с переменным аргументом  $\varphi$ , блок умножения входа на константу «Gain», блок осциллографа «Scope» и блоки сложения-вычитания, которые соединяются в соответствии с уравнением (4). Сигналы в модели передаются по линиям, которые соединяют выходной порт одного блока с входным портом другого.

В свойствах блоков задаются параметры, например, для задания  $\frac{g}{l}$  при

$g = 9,81 \frac{M}{c^2}, l = 0,1m$ , в блоке «Gain» вводятся эти значения.

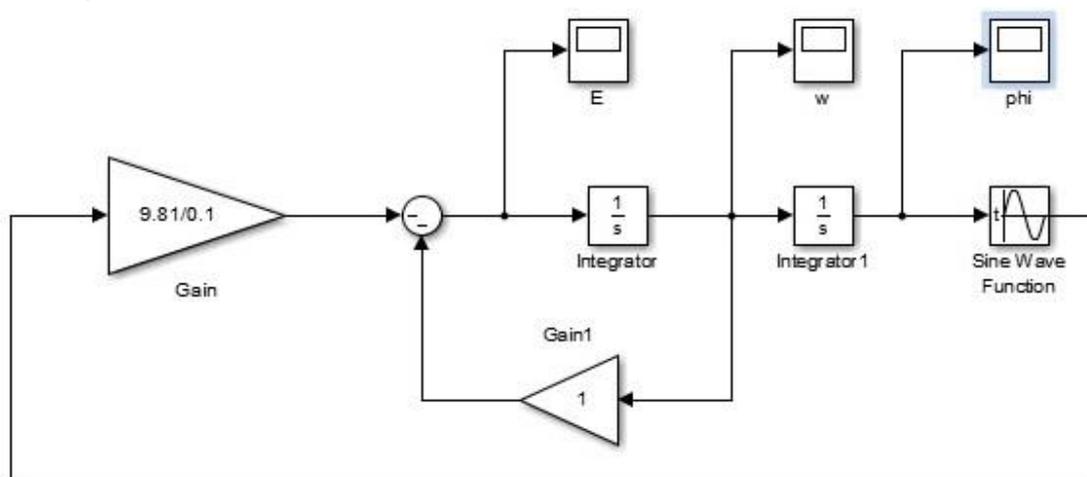


Рис.2 Блок-схема, соответствующая уравнению (4).

В блоке «Gain» (рис.2) задается значение коэффициента  $\frac{k}{m \cdot l}$ , в данном случае – 1. В интеграторах задается начальная скорость (нуль) и начальное отклонение  $\frac{\pi}{4}$ . В итоге получаем график  $\varphi = f(t)$  (рис.3).

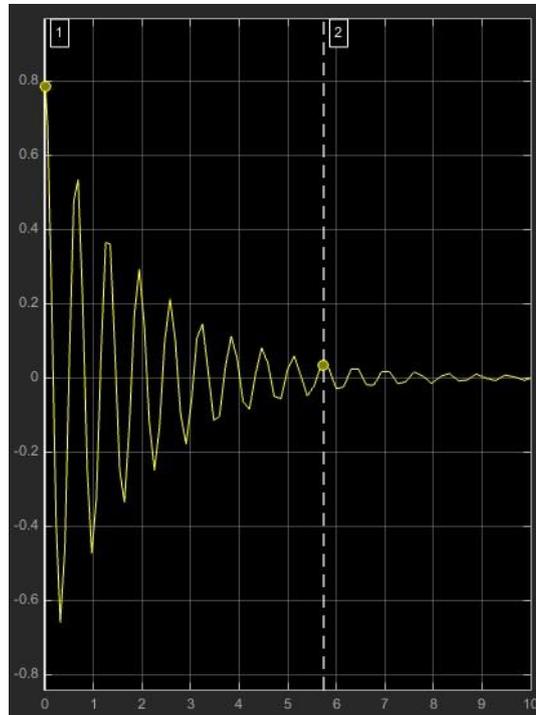


Рис.3  $\varphi = f(t)$

Таким образом, выполнение расчетов при помощи Simulink позволяет сделать их наглядными, значительно уменьшает вероятность ошибок, в соответствии с условиями достаточно просто моделируется блок-схема, регулируется точность решения.

Например, можно решить задачу для растяжимой нити, приложить внешние силы в точке К в определенный момент времени, то есть модифицировать блок-схему (рис.2) в зависимости от различных значений входных параметров.

### Список литературы

[1] Гернет М. М. Курс теоретической механики: Учебник для вузов. – 5-е изд., испр. – М., Высш. шк., – 344 с.; ил.

[2] Мещеряков В.В. Задачи по математике с MATLAB&Simulink – М.: ДИАЛОГ - МИФИ, 2007– 528с.

[3] Ануфриев И.Е., Смирнов А.Б., Смирнова Е.Н. MATLAB 7. – СПб: БХВ - Петербург, 2005. – 1104 с.: ил.

**Гаркуша Полина Александровна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: polinagar96@gmail.com

**Никишкина Алевтина Борисовна** – ассистент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: k5-kf@yandex.ru

**СЕКЦИЯ 19.**

**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ  
И ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ  
НИР В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС**

М.С. Скворцов, Т.В. Полникова

## **ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕССЕНДЖЕРОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Стремительное внедрение в повседневную жизнь информационных технологий все активнее открывает новые возможности в сфере образования. К одной из таких возможностей можно отнести мессенджеры. Мессенджерами называют программное обеспечение, позволяющее обмениваться мгновенными сообщениями между пользователями с использованием соединения Интернет. Посредством мгновенных сообщений может передаваться как текстовая, так и мультимедийная информация. Так же большинство мессенджеров имеют возможность видеосвязи, для осуществления видео звонков. В учебном процессе эти функции можно использовать при лекционных, практических и семинарских занятиях, консультациях. Так же эти технологии позволяют привлекать к учебному процессу людей с производства, либо преподавателей с других городов.

На данный момент самыми популярными мессенджерами являются WhatsApp, Viber, Skype, Line, Telegram.

WhatsApp — бесплатный частный коммерческий мессенджер для смартфонов. Клиент работает на платформах Android, BlackBerry OS, BlackBerry, iOS, Nokia Series 40, Symbian (S60), Asha и Meego, Windows Phone. Компания WhatsApp Inc., создавшая мессенджер, основана Яном Кумом и Брайаном Эктоном (англ.) в 2009 году и расположена в Маунтин-Вью, США; с октября 2014 года принадлежит Facebook Inc. С 2016 года приложение стало бесплатным, пользователь оплачивает лишь использованный приложением интернет-трафик. Приложением пользуется больше миллиарда человек.

Viber — приложение VoIP (интернет-телефон) для смартфонов, работающих на платформах Android, BlackBerry OS, iOS, Symbian, Windows Phone, Bada и компьютеров под управлением Windows, OS X и Linux. Интегрируется в адресную книгу и авторизует по номеру телефона. Позволяет делать бесплатные звонки через Wi-Fi и мобильные сети 3G и 4G (оплата только интернет-трафика) между смартфонами с установленным Viber.

Skype — бесплатное проприетарное программное обеспечение с закрытым кодом, обеспечивающее текстовую, голосовую и видеосвязь через Интернет между компьютерами (IP-телефония), опционально используя технологии пиринговых сетей, а также платные услуги для звонков на мобильные и стационарные телефоны. По состоянию на конец 2010 года, у программы было 663 млн пользователей.

LINE — приложение для смартфонов и ПК, средство моментального обмена сообщениями (текст, аудио- и видеозвонки, передача файлов) корейского происхождения. Разработано компаниями NHN Japan, NHN Corp. Базовые функции доступны бесплатно, отдельно оплачиваются покупки

большинства стикеров и внутриигровых товаров. Изначально выпущено в виде приложения для смартфонов с ОС Android и iOS в июне 2011 года. Затем сервис был предложен для BlackBerry (август 2012), Nokia Asha (март 2013), Windows Phone (июль 2013). Существует версия для ПК, работающих на платформах Windows и Mac OS.

Telegram — бесплатный кроссплатформенный мессенджер для смартфонов и других устройств. Используется проприетарная серверная часть с закрытым кодом, работающая на мощностях нескольких компаний США и Германии, финансируемых Павлом Дуровым в объёме порядка 12 млн долларов США ежегодно и несколько клиентов с открытым исходным кодом, в том числе под GNU GPL. Учётные записи пользователей привязываются к телефонным номерам. При регистрации в сервисе и последующих авторизациях новых устройств, производится проверка телефонного номера через отправку SMS-сообщения с кодом (на некоторых ОС — перехватывается приложением) или телефонный вызов.



Рис. 1 Интерфейсы мессенджеров.

Помимо таких мессенджеров используются приложения социальных сетей. К примеру, Вконтакте, Facebook, Google+, Одноклассники.

В заключение можно сделать вывод, что применение информационных технологий повышает индивидуализацию учебного процесса. Использование подобных интернет технологий дает возможность осуществить на практике гибкое сочетание самостоятельной познавательной деятельности обучающихся с различными источниками информации, групповую работу, оперативное и систематическое взаимодействие с преподавателями.

### Литература

[1] Использование Skype – общения в учебном процессе <http://psihologia.biz/razvitiya-akmeologiya-psihologiya/ispolzovanie-tehnologii-skype-obscheniya-22778.html>

[2] Википедия <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

**Скворцов Максим Сергеевич** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [skvmakser@mail.ru](mailto:skvmakser@mail.ru)

**Полникова Татьяна Владимировна** – канд. техн. наук, доцент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [Sidpoll1@rambler.ru](mailto:Sidpoll1@rambler.ru)

Т.В. Попова, Е.Н. Сломинская, О.В. Сулина

## **ВЫПОЛНЕНИЕ ИТОГОВОЙ РАБОТЫ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ В СИСТЕМЕ CREO PARAMETRIC**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

В настоящее время актуальными задачами для кафедры «Инженерной графики» в КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана являются: интенсификация процесса обучения инженерно-графическим дисциплинам без сокращения направлений деятельности обучающихся в условиях сокращения аудиторных часов занятий, совершенствование содержания домашних заданий и лабораторных работ для различных специальностей и направлений в контексте обеспечения междисциплинарной направленности обучения, создание условий для изучения студентами младших курсов основ проектно-конструкторской деятельности с помощью многофункциональных систем автоматизированного проектирования.

В соответствии с поставленными задачами для машиностроительных специальностей и направлений была составлена программа обучения инженерной графике в последнем семестре на базе системы трехмерного твердотельного и поверхностного моделирования деталей и конструкций Creo Parametric, которая является частью многофункционального комплекса конструирования изделий PTC Creo [1], внедренного в производственный процесс на многих предприятиях Калужской области.

Итоговой работой в данном семестре является выполнение сборочного чертежа и заполнение спецификации изделия по рабочим чертежам деталей, описанию состава, назначения и порядка сборки изделия [2]. Эта работа является логической частью завершения изучения чертежей различного назначения и уровня сложности, включая в себя различные виды деятельности инженера-конструктора (трехмерное моделирование деталей и сборочных единиц, трехмерное моделирование изделия, создание сборочного чертежа, создание спецификации), приближает учебный процесс к практической производственной деятельности.

Задания для выполнения итоговой работы были подобраны в соответствии с направлением обучения для обеспечения преемственности в последующих общепрофессиональных и специальных дисциплинах: «Приспособление для фрезерования», «Штамп для жидкой штамповки», «Патрон плавающий» (рис. 1) и т.д.

По чертежам деталей студенты выполняют трехмерные модели оригинальных деталей сборочных единиц и изделия (рис. 2).

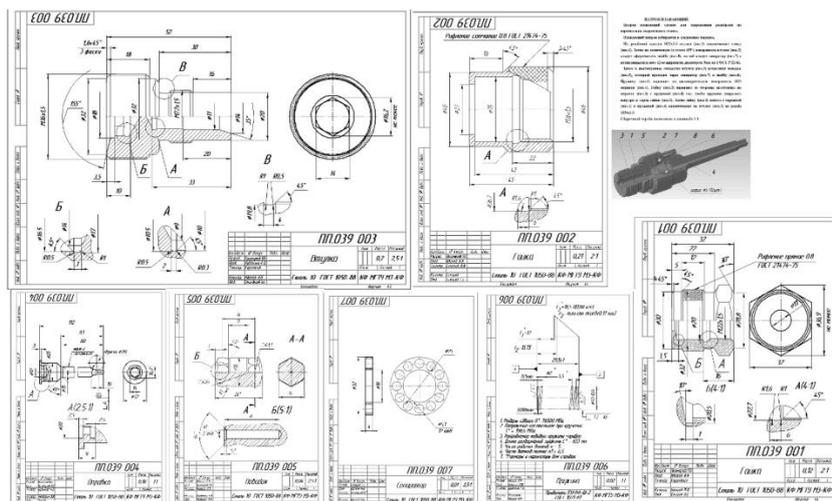


Рис. 1. Задание «Патрон плавающий»

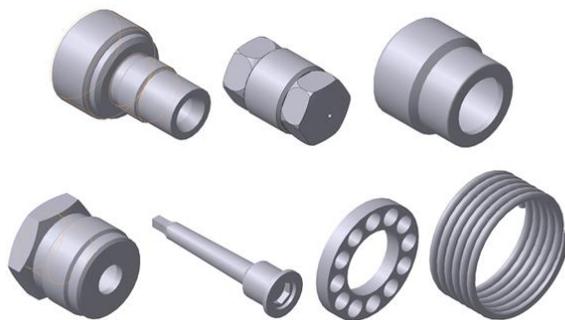


Рис. 2. Трехмерные модели изделия

Данный элемент задания позволяет обучающимся закрепить навыки создания эскизов с закреплениями геометрических объектов, создания опорных элементов и поэлементного моделирования деталей, преподавателям - проконтролировать и развить у обучающихся умение читать чертежи и создавать трехмерные модели деталей.

Изучив по описанию назначение, конструкцию, взаимное расположение составных частей изделия студенты выполняют модели сборочных единиц и сборки изделия, проверив собираемость конструкции в целом, из созданных компонентов (деталей) и стандартных деталей, добавляя последовательно компоненты в модель сборки и накладывая на них ограничения с помощью закреплений и соединений (рис. 3).

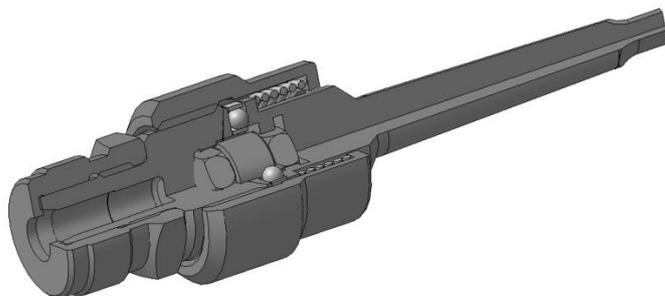


Рис. 3. Создание сборки изделия

Данный элемент задания позволяет обучающимся систематизировать знания о видах соединениях деталей, закрепить навыки создания сборок с креплениями, и умение создавать динамические сборки с симулированием движения компонентов, преподавателям – проконтролировать и развить умение создавать трехмерные модели сборок.

По модели сборки изделия студенты выполняют ассоциативный сборочный чертеж изделия и заполняют спецификацию (рис. 4).

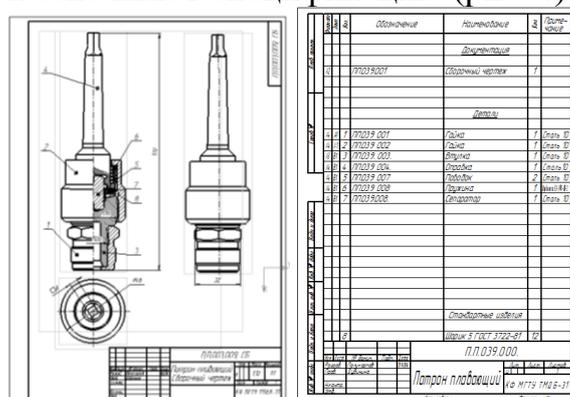


Рис. 4. Создание сборочного чертежа и спецификации изделия

Данный элемент задания позволяет обучающимся закрепить навыки создания и оформления сборочных чертежей и текстовых документов, а также непосредственно ассоциативных изображений сборки, получить знания и опыт работы с документами с двунаправленной ассоциативной связью, преподавателям – проконтролировать и умение создавать сборочные чертежи и спецификацию согласно ГОСТ ЕСКД.

Таким образом, итоговая работа позволяет приобрести обучающимся опыт в проектно-конструкторской деятельности на основе компьютерного проектирования в системе высокого уровня CreoParametric, преподавателям – оценить уровень профессионального соответствия на стадии освоения графических дисциплин.

### Список литературы

- [1] PRO|TECHNOLOGIES. Введение в CreoParametric 2.0.  
 [2] Наумкин Н.И. *Методическая система формирования у студентов технических ВУЗов способностей к инновационной инженерной деятельности в процессе обучения общетехническим дисциплинам*. Дис. ... докт. пед. наук. Саранск, 2009, 499 с.

**Попова Татьяна Витальевна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
 E-mail: tanechka54321@mail.ru

**Сломинская Елена Николаевна** – канд. техн. наук, заведующий кафедрой "Инженерная графика" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: slominskaya\_elena@mail.ru

**Сулина Ольга Владимировна** – канд. техн. наук, доцент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: sulina.olga@yandex.ru

А.Ю. Андросов, Н.Н. Кирпичникова

## **ИНТЕГРИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ IT-МАКЕТИРОВАНИЯ ВИЗУАЛИЗИРОВАННЫХ ОБЪЕКТОВ В СФЕРУ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Современные стандарты и степень развитости средств реализации технических проектов обуславливают качество подготовки инженерного состава, а также уровень его обученности в ВУЗе. На сегодняшний день с этой целью весомую меру использования приобрели процессы проецирования объектов на плоскость, фиксируя геометрические параметры на двумерном чертеже с помощью чертёжных навыков курса начертательной геометрии, визуализация форм и размеров трехмерного объекта путем его моделирования, применив современное инженерно-конструкторское компьютерное обеспечение, коим в частности являются имитационно-начертательные программы «КОМПАС-3D», «AutoCAD», «SolidWorks». Данные способы наглядной интерпретации объекта с указанием всех его размеров и свойств для дальнейших шагов конструирования детали хоть и являются достаточными для начального этапа проектирования, но не в полной мере заключают в себе законченный вариант работы предварительного воспроизводства детали, так как отсутствует основополагающий элемент производственной практики – трехмерный материальный прототип визуализированной модели.

Интегрирование технологии быстрого прототипирования функционального макета является инновационной практикой для промышленного использования либо в качестве черновых трехмерных эскизов для их испытания и модернизации, либо уже готовых законченных деталей, задействованных в производстве: технология используется для создания модельных комплектов из «ABS» и «PLA» пластиков в литейном производстве. Таковой она является и для реализации своего несущего потенциала в образовательной сфере – материализацию разработанного образца детали (агрегата) научно-исследовательской деятельности или спроектированной конструкции в ходе выполнения курсового проекта в готовый законченный продукт учебной практики.

Операциям внедрения приведенной технологии в сферу образовательного процесса в особенности в технических вузах страны способствуют современные требования нормативных документов, приведенных в Федеральных государственных образовательных стандартах, а именно в конкретных компетенциях, которыми должен быть наделен каждый выпускающийся студент-специалист. Общекультурные компетенции: готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией (ОК-

8); способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-9); способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-12). Профессиональные компетенции: готов применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения (ПК-2); способен использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-4).

На данном этапе функционирования учебно-методических программ дисциплина «Инженерная графика» ориентирует студентов на качественную и стандартизованную визуализацию машиностроительного оборудования, подразумеваемым итогом которой является выполнение основополагающей задачи дальнейшей прототипизации – компьютерное трехмерное моделирование проектируемого объекта (рисунок 1).

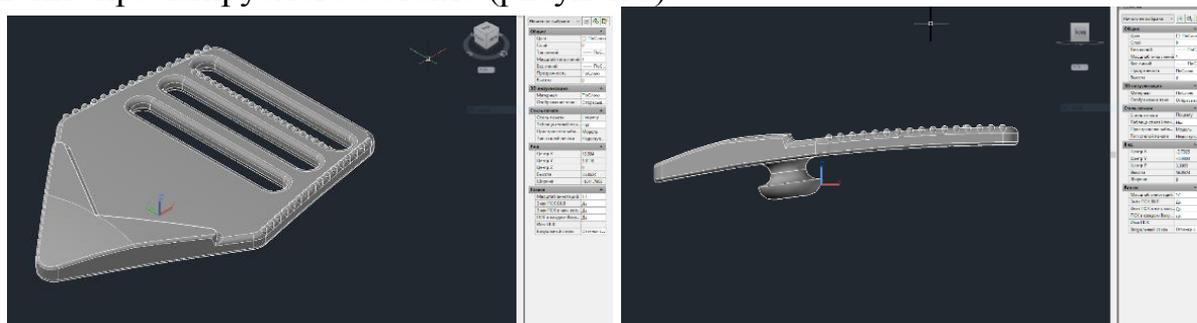


Рис. 1 Визуализированный вариант прототипа разрабатываемой детали путем компьютерного моделирования

Произведя окончательные и проверочные расчеты форм 3D объекта, применяя последние технологические новшества компьютеризации технической области, студенту на данном этапе предоставляется возможность наиточнейшего воспроизведения смоделированного прототипа в физический объект. Особенность предполагаемой операции заключается в изготовлении опытных и функциональных образцов путем послойного наложения применяемого материала в точном соответствии с геометрией алгоритмически выстроенной модели согласно её математическому коду, подаваемого на оборудование в форматированном виде. Программное обеспечение позволяет также синтезировать 3D модели, полученные по результатам компьютерной томографии, обеспечивая тем самым высокую точность сборки. В настоящее время существует несколько видов технологий реализации быстрого прототипирования разработанной модели.

Стереолитография («SLA» - «Stereo Lithography Apparatus») (рисунок 2).



Рис. 2 Принципиальная схема функционирования «SLA» технологии

Основополагающим явлением данного процесса является отверждение жидкого фоточувствительного полимера под действием экспонирования ультрафиолетового излучения («UV»). Технология позволяет варьировать физико-химические, механические свойства во время процесса материализации изделия изменяя концентрацию и химический состав применяемого материала. В основном используется для производства проб-моделей с целью механического испытания конструкции.

Изготовление модели производится на специальной платформе, способной перемещаться в направлении оси построения. Выработка ультрафиолетового излучения производится гелиево-кадмиевым или аргон-ионным неподвижным излучателем и позиционируется на поверхности полимера при помощи подвижного зеркала. Образование объемных пикселей происходит в результате поглощения и рассеивания лазерного пучка непосредственно вблизи поверхности фотополимера. После этого новообразовавшуюся поверхность погружают в ванну на величину отвердевшего слоя, калибруя его форму специальным скребком – ракелем. Максимальный объем реализуемых моделей достигает 500 мм<sup>3</sup>, а точность позиционирования лазера составляет +/- 0.25 мм.

Прототипирование расплавленной полимерной нитью («FDM» - «Fused Deposition Modeling»). (рисунок 3)

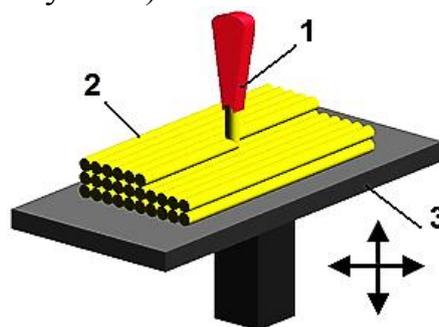


Рис. 3 Процесс физического формирования прототипа на «FDM» установке:

1 - сопло; 2 - полимерная нить; 3 - управляемая подвижная платформа

«FDM» технология представляет собой послойное наложение расплавленной полимерной нити, физически реализуя запрограммированную форму объекта: математизированная функциональная модель транспортируется в формате «STL» в специальное программное обеспечение «Insight», которое оптимально ориентирует её относительно рабочей зоны установки и разбива-

ет на горизонтальные слои, затем формируется анализ надобности применения поддерживающих опор для построения навесных форм модели. Сгенерированные данные передаются на блок управления установкой, запуская тем самым изготовительный процесс. В ходе выполнения операции термопластичный моделирующий материал (2), диаметром 1.78 мм, выдавливается тонкими слоями с высокой степенью точности через сопло экструзионной головки (1) с контролируемой температурой, нагреваясь в ней до полужидкого состояния, на подвижную рабочую управляемую платформу (3). Процесс характеризуется постепенностью повторения наложения и солидифицирования трубчатых слоев до соединения друг с другом, выстраивая нужные изгибы форм. Отличительная черта «FDM» технологии – ненужность послеизготовительной механической обработки с возможностью быстрого задействования сформированной модели в дальнейшее применение.

Технология склеивания порошков (binding powder by adhesives) (рисунок 4).

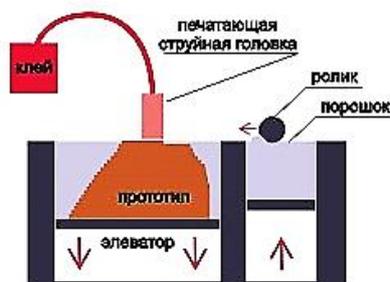


Рис. 4 Технологическая схема прототипизации модели послойным склеиванием рабочей порошкообразной смеси

Данный способ изготовления основывается на точечной алгоритмической подаче жидкого клея на водяной основе через машинную струйную головку в рабочую полость элеватора, диффундируя с крахмально-целлюлозным порошком для создания рабочей суспензии, которая в процессе схватывания в местах подачи формирует заданный контур модели. Для уплотнения полученного слоя, модель циклично испытывает обкатку роликовым инструментом. По окончании операции излишки порошка, механически удаляются.

Результатом физической материализации в ходе одной из приведенных технологических схем является создание точной копии смоделированного образца будущей отливки, выполненного из современных композитно-полимерных материалов: «ABS» ил «PLA» пластика или «PC» поликарбоната (рисунок 5).

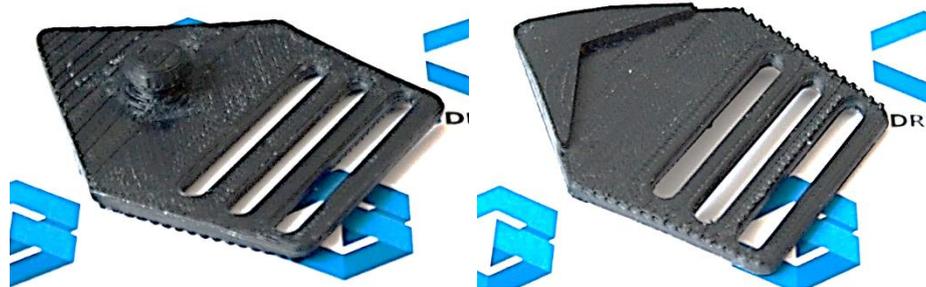


Рис. 5 Воспроизведенный готовый продукт инженерно-технического проектирования

«PLA» (полилактид) – биоразлагаемый, термопластичный, алифатический полиэфир, мономером которого является молочная кислота. Сырьем для производства полилактида являются глюкозосодержащие элементы, такие как кукуруза или тростник. «ABS» (АБС-крилонитрилбутадиенстирол) – ударопрочная техническая термопластическая смола на основе сополимера акрилонитрила с бутадиеном и стиролом. «TECANAT (PC)» - аморфный прозрачный монолитный поликарбонат на основе бисфенола «А», синтезируемого конденсацией фенола и ацетона. Приведенные материалы, исходя из сравнительного экономического анализа стоимости исходных компонентов используемых материалов, являются относительно недорогим сырьем для за действия их в реализацию объемных макетов проектируемых моделей в образовательном процессе обучения студентов.

Таким образом, подводя итоги, целесообразно отметить прогрессирующее развитие технических средств, овладение которыми позволяет инженерному коллективу реализовывать незаурядные запроектированные идеи, тем самым удовлетворять требованиям современного общества. В данном случае технология быстрой прототипизации деталей и формирование физически воспроизведенных составляющих в конкретные функциональные конструкции внесет существенный вклад в интеллектуально-инженерную базу студентов как будущих специалистов: с помощью эмпирического восприятия итога проведенной работы формируется материально-осозательные навыки, способность анализировать геометрию изделия, а также объективную оценку выявления недостатков собранной конструкции. Таким образом плоды использования макетизации более содержательно способствуют реализации заложенного у обучающегося конструкторского потенциала. В довершение всех явственных и благоприятных влияний на развитие мыслительных способностей студентов немало важным остается также и аспект сложившегося мнения работодателя о подготовке выпускника, как технически развитого и креативного инженера, так как в конечном итоге реализацию накопленных знаний, умений и навыков находят специалисты, владеющие большинством из современных технологий с возможностью их применения как в образовательной сфере, так и в производственном процессе.

### Список литературы

[1] *Бабкин О.Э.* 3D макетирование: технологии, оборудование, материалы: Монография. – СПб: Изд-во СПбГУКиТ, 2013. – 97с. ISBN 978-5-94760-130-5.

[2] *Colin Gouldsen, Paul Blake* Investment Casting Using FDM/ABS Rapid Prototype Patterns: scientific documents. – USA, 2000. – 35 p.

[3] *Кирпичникова Н.Н., Андросов А.Ю.* Схема – конструкторский документ // Материалы региональной научно-технической конференции «Наукоемкие технологии в приборо- и машиностроении и развитие инновационной деятельности в вузе». Т.3. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. – с. 225 – 232. ISBN 978-5-7038-3958-4.

[4] *Кирпичникова Н.Н., Андросов А.Ю.* Особенности разработки чертежей зубчатых колес // Материалы региональной научно-технической конференции «Наукоемкие технологии в приборо- и машиностроении и развитие инновационной деятельности в вузе». Т.5. – Калуга: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015. – С. 42 – 47. ISBN 978-5-7038-4166-2

[5] *Кирпичникова Н.Н., Андросов А.Ю.* Комплексный подход при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин // Материалы всероссийской научно-технической конференции «Наукоемкие технологии в приборо- и машиностроении и развитие инновационной деятельности в вузе». Т.5. – Калуга: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015. – С. 143 – 147.

**Андросов Алексей Юрьевич** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
E-mail: armogen99@gmail.com

**Кирпичникова Нина Николаевна** – ст. преп. КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: galateia@post.ru

А.А. Никитенко, Е.Н. Сломинская, А.В. Потапов

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАКЕТА PTC CREO 2.0 ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ОСНОВАМ ДВУМЕРНОГО ЧЕРЧЕНИЯ

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

В настоящее время ведущим направлением разработки изделий является трехмерное моделирование деталей и сборок. 3D-системы позволяют смоделировать изделие до создания чертежей или опытных образцов. Трехмерные модели сборок на начальном этапе разработки изделия позволяют осуществить проверку собираемости конструкции и способности изделия правильно функционировать. Виртуальная модель изделия позволяет проконтролировать зазоры и взаимные пересечения (проникновения) деталей в сборке, составить ассоциативный сборочный чертеж и спецификацию изделия в автоматическом режиме, рассчитать массово-инерционные характеристики изделия, используются для проведения инженерных расчетов в САЕсистемах. Изучение приемов построения эскизов является базовым навыком, необходимым для дальнейшего изучения САПР Creo Parametric.

Интерфейс Creo Parametric состоит из следующих основных элементов:

Графическое окно

Панель быстрого доступа

Инструментальная панель

Панель параметров

Строка состояния

Область сообщения

Диалоговые окна

Панель графического окна

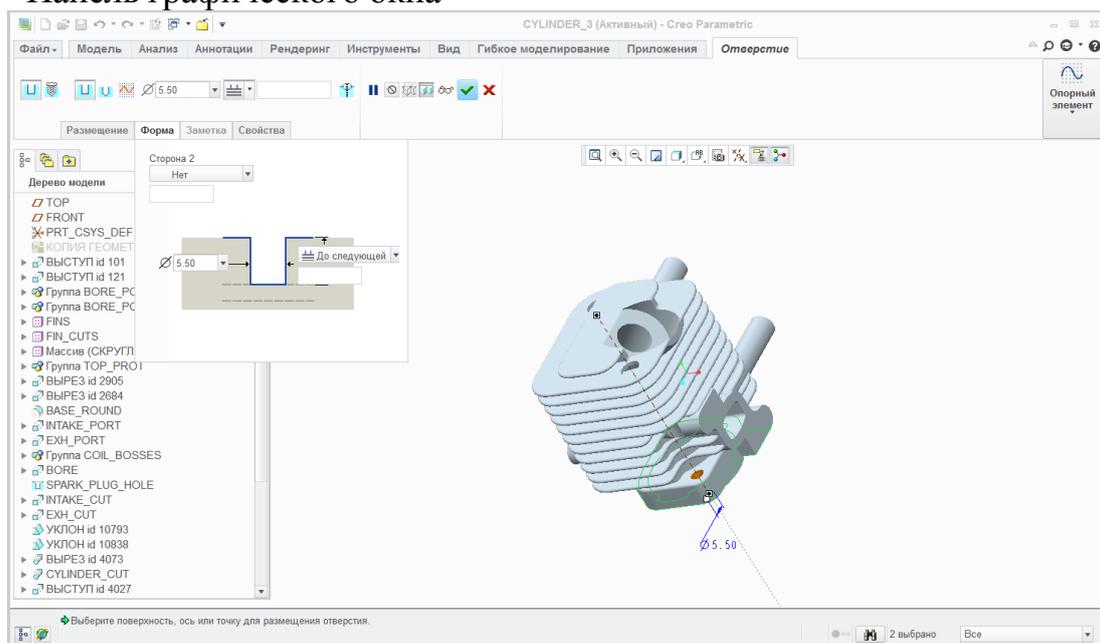


Рис.1. Главное окно Creo Parametric

При создании моделей в Creo 2.0 вы будете постоянно пользоваться самыми разнообразными элементами интерфейса. Рассмотрим подробнее самые важные из них, которыми вы будете пользоваться постоянно.

Графическое окно – важнейший и самый крупный элемент интерфейса CreoParametric (рис.2). Это центральная часть главного окна CreoParametric, в которой вы создаете и редактируете ваши модели.



Рис.2. Графическое окно CreoParametric

Панель графического окна (рис.3) расположена в верхней части графического окна. В этой панели сосредоточены наиболее часто используемые инструменты и фильтры для управления изображением в графическом окне. Вы можете самостоятельно настроить эту панель, добавляя, удаляя и перепределяя команды в ней.



Рис. 3. Панель графического окна

Панель быстрого доступа расположена в верхнем левом углу главного окна CreoParametric. Она содержит набор общих команд. Эти команды доступны всегда вне зависимости от режима работы приложения. Панель может быть настроена пользователем под свои нужды.



Рис.4. Панель быстрого доступа

Инструментальная лента представляет собой нечто среднее между панелью инструментов и строкой меню, сочетая в себе признаки обоих. Она расположена в верхней части главного окна и полностью пересекает его слева направо. Инструментальная лента является контекстно зависимым элементом, в том смысле, что ее содержимое зависит от активной в данный момент времени вкладки, содержащей определенный набор команд. Команды в каждой вкладке объединены в логические группы в зависимости от выполняемых функций.

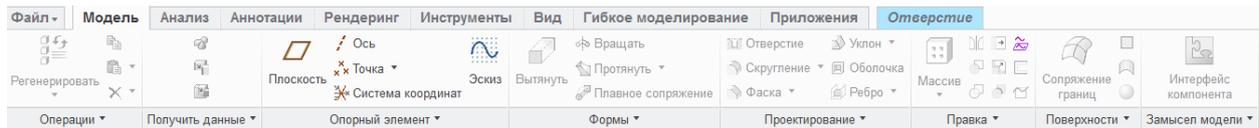


Рис.5. Инструментальная лента

Панель параметров появляется на экране в момент, когда вы создаете или редактируете какие-либо конструктивные элементы. Она появляется в верхней части окна, заменяя собой инструментальную ленту (рис.6). В панели параметров сосредоточена вся информация о создаваемом, или редактируемом, элементе. В ней осуществляется ввод числовых параметров, задается направление, осуществляется выбор режимов и многое другое. В ней так же присутствует набор вкладок, имитирующих строку меню, также присутствуют иконки команд, как в панели инструментов.

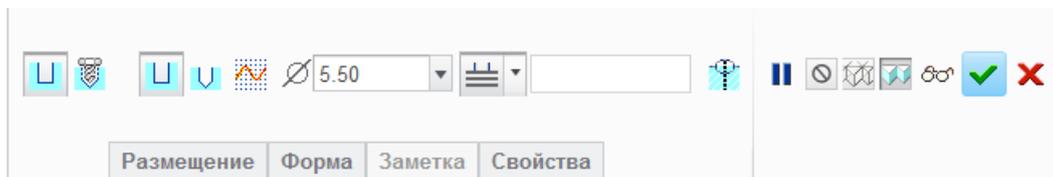


Рис.6. Панель параметров

Строка состояний – горизонтальная строка, расположенная в нижней части главного окна CreoParametric под графическим окном. В ней (слева направо, рис.7) содержатся иконки включения/выключения Деревя модели и Web-навигатора. Далее находится область сообщений, в которой отображаются различные комментарии, выдаваемые системой. В центральной части строки состояний находятся иконки Диспетчера регенерации, поиска и выбора. В правой части строки находится Фильтр выбора.

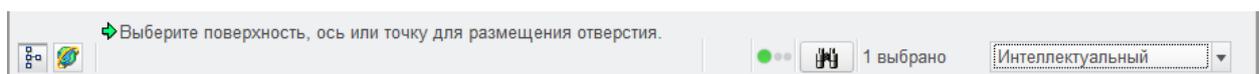


Рис.7. Строка состояний

Рабочий процесс в CreoParametric строится вокруг использования Рабочей папки проекта, содержащей все относящиеся к этому проекту файлы.

Рабочая папка – это заранее определенная папка, которая используется по умолчанию при открытии и сохранении файлов. Любой сеанс работы с Creo 2.0 должен начинаться с установки рабочей папки.

CreoParametric всегда запускается с Рабочей папкой, установленной по умолчанию в запускаящем ярлыке.

Рабочая папка по умолчанию сохраняется до сих пор, пока не будет изменена пользователем.

Сменить Рабочую папку пользователь может в любой момент.

После завершения работы CreoParametric положение Рабочей папки не сохраняется. При следующем запуске, опять будет установлена Рабочая папка по умолчанию.

Установить рабочую папку для своего проекта можно нажатием правой кнопкой мыши (ПКМ) на необходимой папке в файловом менеджере в выпадающем меню выбрать пункт «Задать рабочую папку» (рис.8).

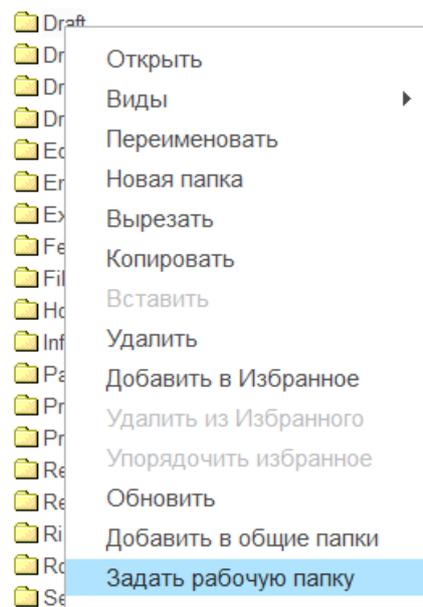


Рис.8. Выбор рабочей папки

Большинство геометрических элементов, создаваемых в CreoParametric, имеют в своей основе плоских (2D) эскиз. Отсюда следует, что создание эскизов – один из важнейших элементов моделирования в данном программном продукте.

Эскиз – это двумерных графический объект, формирующий основу конструктивного элемента детали, и содержащий в себе основную конструкторскую мысль, закладываемую в элемент. Эскиз представляет собой совокупность геометрических примитивов, таких как линии, окружности, дуги и взаимоотношений между ними, реализованными в виде размеров и закреплений.

Эскизы создаются на плоскости или плоской поверхности, находятся внутри твердотельной модели. Пример эскиза в режиме его создания и его наличие в твердотельных моделях приведен на рис. 9.

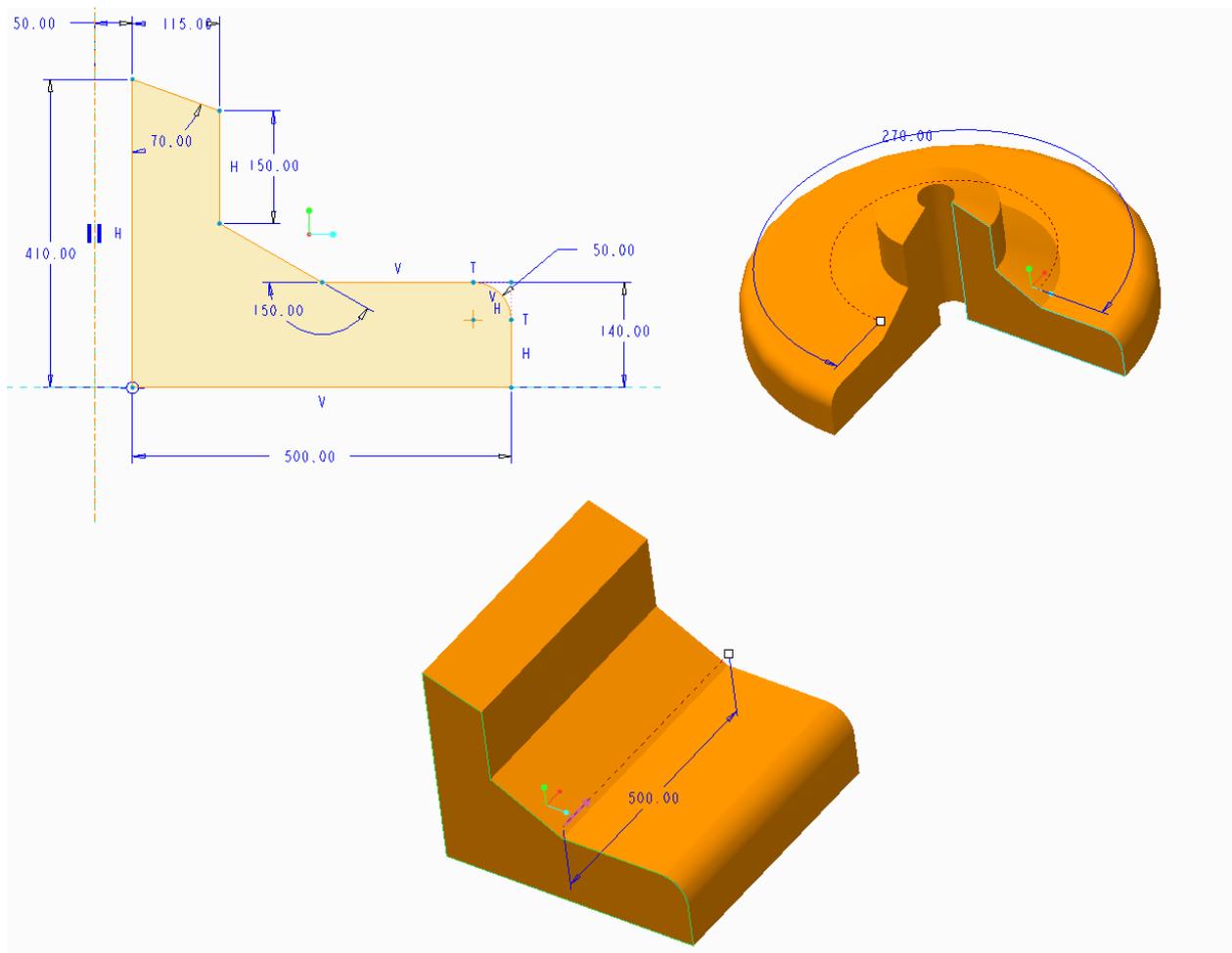


Рис. 9. Эскиз

**Никитенко Анна Алексеевна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
E-mail: m3-kf@bmstu-kaluga.ru

**Сломинская Елена Николаевна** – канд. техн. наук, заведующий кафедрой "Инженерная графика" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: slominskaya\_elena@mail.ru

**Потапов Алексей Вячеславович** – ассистент кафедры "Инженерная графика" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: 2furius@gmail.com.

УДК 621.7

Л.С. Беккель, А.М. Булкина

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ 3DS MAX В ГРАФИЧЕСКИХ МОДЕЛЯХ ДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Трёхмерное моделирование по сравнению с двумерным позволяет учесть особенности отображения объёмных объектов и препятствия, закрывающие часть зоны обзора. В настоящее время существует множество пакетов программ трёхмерного моделирования, такие как Maya, 3D StudioMax, ZBrush, Blender и многие другие. Создание полноценной трёхмерной сцены выполняется по общему алгоритму, включающему в себя такие этапы, как:

- создание геометрической модели;
- настройка параметров освещения;
- работа с материалами;
- визуализация сцены. [1]

3D StudioMax – это профессиональный программный пакет, созданный компанией Autodesk, для полноценной работы с 3D-графикой. Он содержит мощный инструментарий и для непосредственного трёхмерного моделирования, и для создания качественной анимации. В стандартный пакет также входит подсистема визуализации, позволяющая добиться реалистичных эффектов.

3D Max позволяет успешно реализовать все перечисленные выше этапы создания трёхмерной модели благодаря интуитивно понятному, дружественному интерфейсу, обширным библиотекам готовых моделей и материалов. Этот программный продукт широко распространён в нашей стране и обеспечивает свободный доступ к множеству интересной и полезной информации.

В 3dsMax имеется обширная библиотека трёхмерных объектов: стандартные и расширенные примитивы. Построение простых геометрических форм занимает считанные секунды – необходимо лишь выбрать нужную модель и ввести необходимые параметры (такие как длина, высота, радиус и т.д.). Виртуальная каркасная сетка сложного по форме моделируемого объекта может быть построена с использованием разнообразных механизмов, таких как: полигональное моделирование, моделирование на основе неоднородных рациональных B-сплайнов (NURBS), на основе порций поверхностей Безье, с использованием встроенных библиотек стандартных параметрических объектов (примитивов) и большого количества модификаторов. [2] Методы моделирования могут сочетаться друг с другом. Возможность редактирования сетчатых поверхностей на разных уровнях (будь то вершины, сегменты и

т.д.) облегчает работу со сложными поверхностями и позволяет добиться максимальной наглядности в их представлении. Моделирование на основе стандартных объектов является основным методом моделирования и служит отправной точкой для создания объектов сложной структуры, что связано с использованием примитивов в сочетании друг с другом как элементарных частей составных объектов. MAXScript – полнофункциональный объектно-ориентированный язык программирования, расширяющий возможности 3ds Max, по синтаксису напоминающий C++. Некоторые из кнопок и разворачивающихся панелей являются частью встроенных сценариев. Созданную с помощью MAXScript новую функцию несложно интегрировать в 3ds Max и затем работать с ней, как с любым другим средством.

Для создания и настройки свойств материалов применяется универсальный модуль – редактор материалов. Создание стеклянных или зеркальных поверхностей займет считанные секунды. Сходство с объектами реального мира достигается в процессе визуализации. Можно использовать встроенный в 3D StudioMax визуализатор и сторонние визуализаторы, созданные независимыми разработчиками (например, V-Ray). [3]

Для работы с интуитивно понятными кнопками рабочей панели используют мышь или графический планшет.

После создания модели объекта в статике ведется программирование на языке MaxScript графической имитации функционирования объекта в динамике. Программа позволяет вызывать из 3DsMax внешние воздействия на объект и другие параметры, необходимые для создания полной картины динамического моделирования. Анимация по ключевым кадрам, процедурная анимация, ограниченная анимация – это неполный список всех возможных вариантов заставить объекты двигаться. В основу управления характеристиками и динамикой различных систем частиц положены реальные физические законы.

Высокое качество получаемого изображения достигается с помощью метода трассировки лучей, позволяющего создавать реалистичное отражение и преломление света.

Программный пакет трехмерного моделирования 3D Max, развивающийся еще с 90-х годов прошлого века, уже достиг определенной планки совершенства. Его популярность в процветающей индустрии кино, телевидения и компьютерных игр – лишнее тому подтверждение. Поражающие своим правдоподобием 3D-спецэффекты на экранах телевизора, невообразимо реальная виртуальная реальность трехмерных компьютерных миров, и многочисленные высококачественные архитектурные и дизайнерские проекты, реализованные при помощи пакета 3D Max, прочно вошли в нашу жизнь и заняли там отнюдь не последнее место. Вполне серьезно можно говорить о дальнейших перспективах в развитии и применении трехмерной графики и, как результат, о возрастающих потребностях в грамотных специалистах этой области.

## ЛИТЕРАТУРА

[1] [Электронный ресурс] 3DStudioMax. Все о легендарном пакете трехмерного моделирования [http://esate.ru/uroki/3d-max/informatsiya\\_o\\_3d\\_studio\\_max/3D-Studio-Max/](http://esate.ru/uroki/3d-max/informatsiya_o_3d_studio_max/3D-Studio-Max/) (дата обращения 17.03.2016 г.)

[2] [Электронный ресурс] Трехмерная анимация в среде 3DSMax <http://www.scienceforum.ru/2013/29/2897> (дата обращения 29.03.2016 г.)

[3] [Электронный ресурс] Autodesk3DSMaxвозможности – InterfaceLtd [http://www.interface.ru/autodesk/max\\_vozm.html](http://www.interface.ru/autodesk/max_vozm.html) (дата обращения 29.03.2016 г.)

**Беккель Людмила Сергеевна** – ассистент кафедры "Инженерная графика" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [milla2606@rambler.ru](mailto:milla2606@rambler.ru)

**Булкина Анастасия Михайловна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [naska2304@mail.ru](mailto:naska2304@mail.ru)

М.В. Турилова

## **МОТИВАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКОГО ПОЛЯ «БЕЗУМИЕ» В РУССКОМ ЛИТЕРАТУРНОМ ЯЗЫКЕ НА ИНОЯЗЫЧНОМ ФОНЕ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Лексико-семантическое поле «Безумие» – существенный фрагмент языковой картины мира, поскольку позволяет реконструировать представления о человеке на том или ином хронологическом этапе развития языка. В статье дана характеристика мотивационной структуры лексико-семантического поля «Безумие» в русском литературном языке на фоне лексики других языков. Анализируемая лексика собрана методом сплошной выборки из словарей: Словарь современного русского литературного языка. М., Л., 1948–1965. В 17 т., далее [ССРЛЯ]; Большой толковый словарь русского языка. Сост. и гл. ред. С. А. Кузнецов. СПб: «Норинт», 1998, далее [БТС]; Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка. М., 1999, далее [Шведова]. При определении типов первичной мотивации (моделей развития искомой семантики на базе исходной) используются методы семантических параллелей, этимологической реконструкции.

Все модели, существующие в современном литературном языке, унаследованы с предыдущих хронологических этапов (праславянский, древнерусский, старорусский этапы, язык XVIII века), новообразования появляются в их рамках, новых мотивационных моделей исконной лексики не представлено.

1. Ряд моделей непродуктивен (лексика сохраняется с предыдущих хронологических этапов, новообразований не представлено). Это ‘забыть’ → ‘потерять рассудок’ (устар. за'быться [ССРЛЯ IV: 226], обес'памятеть [ССРЛЯ VIII: 105]; ‘владеть, обладать (о бесах)’ → ‘лишать рассудка’ (бесно'ватый [ССРЛЯ I: 406], одер'жимый [Шведова 556], одер'жимость [ССРЛЯ VIII: 667]); ‘без ума’ → ‘сумасшедший’ (бе'зумие, бе'зумный, бе'зумствовать [ССРЛЯ I: 364]), ‘выйти наружу’ → ‘лишиться рассудка’ (устар. умоисступ'ление [ССРЛЯ XVI: 662]), ‘юродивый’ → ‘сумасшедший’ (бла'женный [ССРЛЯ I: 498], ю'родивый [ССРЛЯ XVII: 2002]).

Представления о потере ума как причине сумасшествия тоже сохраняются с предыдущих этапов, новообразований не появляется: ср. ума-ли'шенный [ССРЛЯ XVI: 577], ли'шиться (у'ма, 'разума, рас'судка) [ССРЛЯ XII: 531, 851], те'рять (ум, 'разум, рас'судок) [ССРЛЯ XIV: 373], ср. to lose one's marbles ‘потерять рассудок’, букв. «потерять шарики (т.е. мозги)»). Непродуктивна модель ‘опустеть’ → ‘сойти с ума’ (др.-в.-нем. wanwizzi ‘испытывающий нехватку ума’ из wan ‘испытывающий нехватку, пустой’ и wizzi ‘ум, сообразительность’ [Buck 1215–1219]), о чем свидетельствует переосмысление этимологически соответствующего ей поло'умный по модели ‘нехватка, половина ума’ → ‘сумасшествие’: полу'умный, устар. полубе'зумный, полусумас'шедший [ССРЛЯ X: 1073, 1082, 1114]).

2. Некоторые модели уточняются в соответствии с современными реалиями. Представления об отравлении как причине безумия иллюстрируются в современном литературном языке выражением беле'ны об'елся разг. 'о человеке, который странно себя ведет, словно сумасшедший' [ССРЛЯ I: 370]. В сленге модель обновляется в соответствии с актуальными реалиями: 'быть в наркотическом, алкогольном опьянении' (ср. фр. être stone 'быть под сильным воздействием наркотика', 'быть психованным, не в себе'). Подобно этому образ полочки как причине сумасшествия детализируется новыми механизмами (шарики за ролики заехали, ср. англ. to crack разг. 'сойти с ума', букв. «раскалываться, разламываться» от «трещать», фр. craqué 'психованный, чокнутый' из ср.-голл. kraken 'трещать, раскалываться', восходящие к и.-е. \*gerg- 'кричать, шуметь', англ. crazy, букв. «с трещинами», фр. détraqué 'сумасшедший', букв. «испорченный, поврежденный»), физическое воздействие как причина потери рассудка описывается новыми глаголами.

Вместе с тем, некоторые слова и выражения сохраняют архаичные представления о сумасшествии, которые могут не осознаваться носителями языка. Так, например, выражение с приветом разг. 'сумасшедший' [БТС 972] отсылает к мотивационной модели 'порча, сглаз, наговор' → 'болезнь, сумасшествие' (ср. 'каженец 'сумасшедший' [Даль II: 74]).

3. Новообразования современного этапа развивают семантику потери рассудка по мотивационным моделям 'сдвинуться в сторону' → 'сойти с ума' (сой'ти с у'ма, сума'сшествие, сума'сшедший [ССРЛЯ XIV: 1186], разг. сдвинутый, со сдвигом, сдвиг [БТС 1167], 'спятить и 'спятиться [ССРЛЯ XIV: 616]; 'тронуться у'мом, рас'судком, в у'ме, в рас'судке, свих'нуться [ССРЛЯ XIII: 392], своро'тить с у'ма [ССРЛЯ XVI: 573]; сохраняется с предыдущего этапа свес'ти с у'ма [ССРЛЯ XVI: 573]), ср. нем. verrückt 'сумасшедший', букв. «смещенный», фр. échappé 'сумасшедший', букв. «сбежавший», déménager 'спятить', букв. «переезжать, переселяться»; 'ударить' → 'лишить рассудка' (разг. приба'бахнутый, с приба'бахом [БТС 969], 'чокнутый, 'чокнуться [БТС 1483, ССРЛЯ XVIII: 1101], 'вышибить ум [ССРЛЯ II: 1331], 'тукнутый [БТС 1351], 'стукнутый [БТС 1283], ср. фр. tapé 'чокнутый', букв. «стукнутый»). Выражения на'шло на кого-л. [ССРЛЯ VII: 236], нака'тило на кого-л. 'о приступе неконтролируемого состояния' [БТС 583] на современном этапе также соотносятся с представлением о физическом воздействии, а не об одержимости.

Менее продуктивны семантические переходы на основе значений 'сбиваться с пути' (сума'сбродить < сброд'ить [ССРЛЯ XIV: 1184-1185], сбред'ать с у'ма [ССРЛЯ XIII: 245]); 'темнеть, затемняться (об уме, рассудке' (помут'иться у'мом, 'разумом [ССРЛЯ X: 1213], в голо'ве мут'ится [ССРЛЯ VI: 1386], 'мутная голо'ва [ССРЛЯ VI: 1389], отуманивать 'голову, со'знание, ум [ССРЛЯ VIII: 1167], за'тмение у'ма, в у'ме [ССРЛЯ IV: 989]).

4. Как и ранее, появляются заимствования и кальки. Некоторые из них переносят в русский язык мотивационные модели из языка-источника. Нем. Geisteskrank, восходящее к греч. ψυχᾶλᾰτης 'душевнобольной', дает

кальку душевнобольной ‘психически ненормальный’ [ССРЛЯ III: 1191], впервые отмечается в книге К. Лимана «Сомнительные душевные состояния» (1871 г., с. 286) [Арапова 96], и частичную кальку психически больной. Словарь фиксирует лексемы психически разг. ‘душевнобольной’ [ССРЛЯ XI: 1624] и псих простореч. ‘психически неуравновешенный человек, психопат’ [ССРЛЯ XI: 1621], появляющиеся в результате сокращения исходного словосочетания. Все они соответствуют мотивационной модели ‘психически больной’ → ‘сумасшедший’, которая представлена и в других индоевропейских языках, причем уже в древности: ср. лат. *insānus* ‘сумасшедший’, букв. «нездоровый», от лат. *sanus* ‘здоровый’, ‘в своем уме’; ит. *razzo* ‘сумасшедший’ от лат. *patiēns* мед. ‘больной, пациент’, букв. «страдающий» (эвфемизм), однако славянской картине мира эта модель не свойственна и актуализуется лишь на современном этапе.

Медицинский термин шизофреник также вошел в поле «Безумие» в значении ‘человек со странностями в поведении’ (прост.), бран. ‘о нервном, возбужденном человеке’ [ССРЛЯ XVII: 1389], разг. ‘сумасшедший, со странностями’ [БТС 1497], модель ‘психическая болезнь’ → ‘сумасшествие’. Глагол оши'зеть разг.-сниж. ‘сойти с ума’ [БТС 772] структурно подобен другим глаголам этого поля (оду'реть, обе'зуметь) и является производным от усеченного ши'за разг. ‘потеря рассудка’ [БТС 1497]. Производные с этим корнем оформляются по образцу слов, соответствующих активным мотивационным моделям. Жарг. шиза'нутый ‘психически ненормальный, сумасшедший’ и шиза'нуться ‘стать ненормальным, свихнуться; повести себя ненормально, не так, как все’ [БТС 1497] – страдательное причастие и возвратный глагол от несуществующего глагола \*шизануть ‘ударить’, подразумевается модель ‘ударить’ → ‘свести с ума’ (ср. чокнутый, пришибленный, стукнутый, травмированный). К ней же относится травмированный жарг. ‘странный, ненормальный (о человеке)’ [БТС 1337]: «медицинский» аспект второстепенен, актуально значение ‘ушибленный’.

5. Мотивационные модели других лексем, хотя и осознаются, но подвергаются переосмыслению. Так, слово тронутый является семантической калькой фр. *toqué* от *toquer* ‘легко ударить, дотронуться’ (отмечается в 1878 г. [Арапова 242]), но в современном языке осмысляется по модели ‘сдвинутый’ → ‘сумасшедший’.

6. В ряде случаев семантика заимствований и калек соответствует мотивационной структуре поля, представленной исконной лексикой. Семантическому переходу ‘смешивать (ум)’ → ‘сходить с ума’, представленному исконной лексикой (помешаться), соответствует слово умопомешательство – словообразовательная калька нем. *Geistesverwirrung* ‘потеря рассудка’ (от нем. *Geist* ‘дух; душа; ум’ и *Verwirrung* ‘путаница, замешательство’, букв. «замешательство ума, души», впервые отмечается в «Фармакологических записках» П.Ф. Горянинова 1842 г. [Арапова 248]), ср. рум. *smintit* ‘сумасшедший’, букв. «смешанный, спутанный, смещенный» [Buck 1219], фр. *dérangé* ‘спятивший’, букв. «смешанный, спутанный», *avoir le cerveau dérangé* ‘быть с приветом, чокнуться’, букв. «иметь спутанные мозги».

Развитие семантики потери рассудка разг. ненор'мальный 'душевно-больной, психически неуравновешенный', и ненормальность, психическая ненормальность 'свойство ненормального, отклонение от нормы' [ССРЛЯ VII: 992], производных от заимствованного норма, идет по модели 'необычный, отклоняющийся от нормы' → 'сумасшедший' (ср. др.-рус. жродь, этимологически 'тот, кто не в род, выродок'). К исконной модели 'с погрешностью, изъяном' → 'сумасшедший' (ср. диал. врежён'ный 'сумасшедший') относится дефек'тивный 'ненормальный', 'имеющий физические или психические недостатки' [ССРЛЯ III: 755], производное от де'фект 'погрешность, изъян', заимствования нем. defektiv 'недостаточный, неполный', 'отсталый в умственном развитии' (мед.). Ср. также валл. gwallgof 'безумие' от gwall 'повреждение, недостаток' и соf 'память, разум, верный смысл' [Buck 1220].

7. Есть примеры того, как заимствованная лексика, в языке-источнике не обозначавшая сумасшествие, развивает семантику потери рассудка. Так, просторечным выражением моз'ги набекрень называют человека со странностями, сумасшедшего [ССРЛЯ VI: 1148], бекрень, по одной из версий, происходит от голл. \*bekrenge(n), нем. krenge(n) 'склонять в сторону' [Фасмер I: 146–147], значение 'сумасшедший' развивается по модели 'сдвинуться в сторону (о голове, мозге)' → 'сойти с ума' (ср. рус. своро'тить с у'ма).

Прост. 'сбрендить и 'сбрендить с у'ма 'сойти с ума' [ССРЛЯ XIII: 245] связаны с диал. 'сбрындить 'спятиться, не устоять в слове', брындать, брынды бить 'баклушничать, шляться, шататься праздно' из лит. apsibrindoti 'намочиться, замараться' [Даль IV: 143]. Семантическое развитие идет по модели 'намочиться, запачкаться' → 'шляться, шататься без дела' → 'лениться, отступить от дела' → 'сходить с ума' (вероятно, под влиянием 'бредить'). Примеры таких семантических переходов есть и в исконной лексике: ср. праслав. \*blōditi ('бродить, блуждать' → 'сойти с ума'), кос'тарь диал. 'игрок в кости, мошенник' → 'психически больной человек' [Даль II: 177; СРНГ 15: 70] ('лениться, заниматься пустым делом' → 'сходить с ума').

Анализ этимологически прозрачной исконной и заимствованной лексики позволил выделить 21 мотивационную модель, по которой развивается семантика сумасшествия, безумия, помешательства. В современном русском литературном языке новых моделей исконной лексики не появляется, поле пополняется новыми семантическими переходами за счет заимствованной лексики ('ненормальный', 'с дефектом', 'психически больной' → 'сумасшедший'). Наиболее активными являются исконные модели 'ударить' → 'лишить рассудка' и 'сдвинуться' → 'сойти с ума'. Язык утрачивает большинство моделей, представленных ранее. Представления о причинах сумасшествия в литературном языке намного уже, чем в диалектах. В целом в русском языке на разных этапах представлены все типы мотивации, существующие в других индоевропейских языках. Исключение составляют модели 'изогнутый' → 'сумасшедший' (лтш. traks букв. «изгибаться»), 'мехи' → 'болтун' → 'глупец' (фр. fou < лат. follis 'мешок, мехи', в вульг. лат. через 'болтун' → 'глупец'), 'надутый' (санскр. vātula-, vātūla- 'ветряной, надутый ветром' (<vāta- 'ветер', vā- 'надувать')), 'вдохновен-

ный' (гот. *wōþs* букв. 'вдохновенный', лат. *vātēs* 'поэт, провидец', авест. *dāθa-* 'имеющий озарение' от авест. *dī-*, *dā-* 'видеть', санскр. *dhī-*, *dhyā-* 'представлять, медитировать, думать') [Buck 1215–1219].

В литературном языке и сленге утрачивают продуктивность мотивационные модели, отражающие те или иные религиозные представления, ср. тезис М. Фуко о сущности эволюции западноевропейской культуры в последние три столетия, заключающейся в том, что «созданная ею наука о человеке была основана на морализации тех сфер, которые прежде считались сакральными» [Фуко 109]. На первый план, судя по новообразованиям, выходят мотивационные модели, представляющие сумасшествие как психическую болезнь, следствие физической травмы или состояние измененного сознания под влиянием одурманивающих веществ. Значима также семантика сдвига, отклонения от нормы. Полученные результаты могут быть использованы на занятиях по историко-лингвистическим и культурологическим дисциплинам, а также по русскому языку (в т. ч. как иностранному) и иностранным языкам для облегчения запоминания слов и выражений, более полного знакомства обучающихся с русской языковой картиной мира на иноязычном фоне.

Я хотела бы поблагодарить за обсуждение работы, замечания, ценные идеи и помощь в сборе лексического материала д.ф.н., профессора Ж. Ж. Варбот и к.ф.н. Т. В. Горячеву.

### Библиография

[1] Арапова – Арапова Н. С. Кальки в русском языке послепетровского периода. Опыт словаря. М.: Изд-во МГУ, 2000.

[2] БТС – Большой толковый словарь русского языка / Сост. и гл. ред. С. А. Кузнецов. СПб: «Норинт», 1998.

[3] Даль – Даль В. Толковый словарь живого великорусского языка. М., 1998. Воспроизведение 2-го издания: СПб; М., 1880–1882. Т. I–IV.

[4] СРНГ – Словарь русских народных говоров / Гл. ред. Ф. П. Филин (вып. 1–23), Ф. П. Сороколетов (вып. 24–41), С. А. Мызников (42–46–). Л., 1966–2015–. Вып. 1–46–.

[5] ССРЛЯ – Словарь современного русского литературного языка / Ин-т русского языка АН СССР. М., Л., 1948–1965. Т. 1–17.

[6] Шведова – Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка. М., 1999.

[7] Фасмер – Фасмер М. Этимологический словарь русского языка / Пер. с нем. и дополнения О. Н. Трубачева. М., 2003. Т. I–IV.

[8] Фуко – Фуко М. История безумия в классическую эпоху. СПб, 1997.

[9] Buck – Buck C. D. A Dictionary of Selected Synonyms in the Principal Indo-European Languages. London, 1949.

**Турилова Мария Валерьевна** – канд. филол. наук, доцент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: turilova@gmail.com

Д.Н. Немчинов, Н.П. Коренвайн

## **НЕКОТОРЫЕ ОШИБКИ СТУДЕНТОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЧЕРТЕЖЕЙ СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ РЕЗЬБОЙ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Студенты первого года обучения, как правило, знакомы с резьбовыми изделиями, не говоря о тех, кто увлекается техникой. Тем более, при изучении курса начертательной геометрии они познакомились с гелисой (цилиндрической винтовой линией), с помощью которой можно строить винтовые поверхности (прямой и косой геликоид). Это помогает быстрее и полнее сформировать понятие об образовании резьб и её параметрах.

Тем не менее, при изображении резьб на чертеже, студенты часто делают грубые ошибки. В данной статье авторами предпринята попытка систематизировать последние и выработать меры по их предотвращению.

В процессе выполнения чертежей соединений резьбой наиболее типичной ошибкой студентов является изображение резьбы на резьбовой части детали и в отверстии в момент их соединения (рис.1). Одна часть студентов забывает, что шпилька и винт, ввернутые в глухое резьбовое отверстие, не доходят до его конца, а потому в разрезе под ввернутым крепежным изделием должна быть изображена часть незаполненного отверстия.

Другие студенты затрудняются в понимании того, что на границе перехода резьбовой части детали и резьбы в отверстии происходит изменение самого характера изображения глухого резьбового отверстия: сплошная основная линия контура резьбовой детали переходит в тонкую сплошную линию резьбы отверстия и, наоборот, тонкая сплошная линия резьбы на стержне переходит в основную контурную линию резьбы отверстия.

Проведённый анализ указывает на определённые недочёты в формировании знаний у студентов. Чтобы помочь последним избежать подобных ошибок, нужно выработать ряд «контрмер», способствующих их ликвидации. В качестве такой меры можно предложить следующий способ. Необходимо размножить на ксероксе рисунок 1 с типичными ошибками студентов, дополненный преподавателем, и раздать его на короткое время в качестве справочного материала, предупреждающего о том, «как не надо чертить».

Почему на короткое время? Дело в том, что зрительная память при длительном воздействии на неё может вобрать в себя неправильное изображение, которое студент бессознательно будет повторять в других графических работах. Именно поэтому ни в коем случае подобного плаката в аудитории не должно быть. Однако факт демонстрации перед студентами типичных ошибок будет настраивать их на самоконтроль при выполнении чертежей.

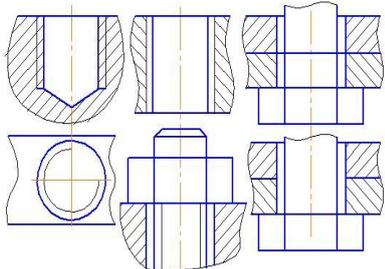
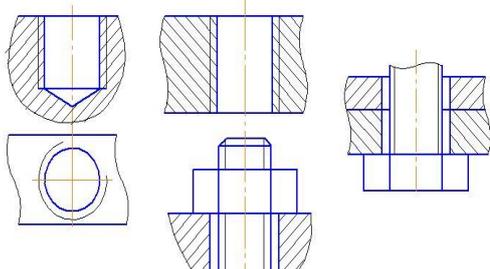
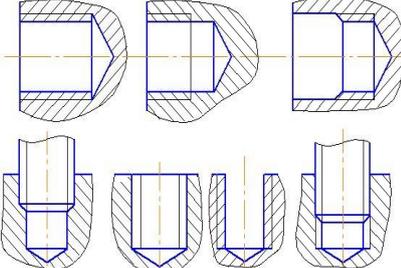
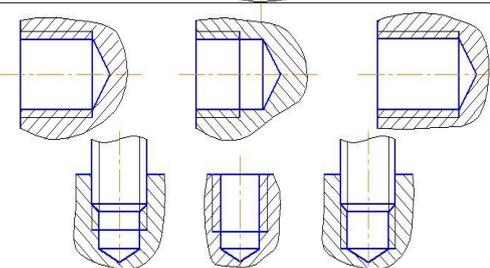
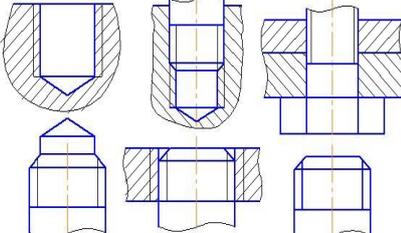
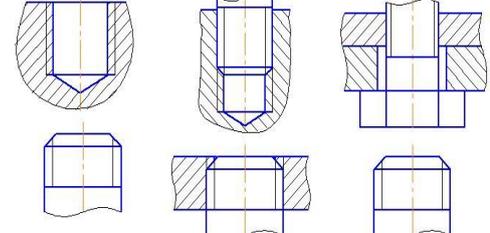
Частота ошибок	Типичные ошибки на чертежах соединений деталей резьбой	Правильные изображения соединений деталей резьбой
Наиболее распространенные		
Часто встречающиеся		
Единичные		

Рис. 1. Ошибки студентов

### Литература.

[1] Новичихина Л.И. Справочник по техническому черчению. Мн.: Книжный дом, 2004

**Немчинов Дмитрий Николаевич** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: ytvxby@mail.ru

**Коренвайн Наталья Павловна** – ст. преп. КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: m3kf@bmstu-kaluga.ru

О.А. Абрамов, В.В. Никольский

## **НОРМАКОНТРОЛЬ ПРИ ПРОВЕРКЕ СТУДЕНЧЕСКИХ ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Примерные критерии оценки знаний и умений студентов. Оценка «Отлично»: а) студент полностью овладел программным материалом, ясно представляет форму предметов по их изображениям и твёрдо знает правила и условности изображений; б) обучаемый даёт чёткий и правильный ответ, выявляющий осознанное понимание учебного материала и характеризующий прочные знания, изложенные в логической последовательности с использованием принятой специальной терминологии; в) студент самостоятельно выполняет графические и практические работы, при необходимости умело пользуется справочными материалами. Материал из Википедии - «Норма» (от лат. norma , переносное значение — «правило»), может означать: Термин для обозначения некоего эталона, образца, правила: Норма (правило) — правило или предписание, действующее в определённой сфере и требующее своего выполнения. Узаконенное установление, признанный обязательным порядком. Правилами, определяющие выполнение технической документации, в том числе и студентами ВУЗов, при выполнении графических домашних работ на кафедрах «Инженерная графика» являются государственные стандарты. Титульный лист одного из них приведён ниже. Нарушение государственного технического закона не допускается. Для студентов, при контроле их графических работ преподавателями, не - выполнение соответствующих правил влечет за собой понижение оценки по дисциплине или НЕЗАЧЕТ.

### **Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

1. Настоящий стандарт распространяется на метрические резьбы общего назначения с профилем по ГОСТ 9150-81, диаметрами и шагами по [ГОСТ 8724-81](#).  
Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 182-75.

Рис 1. Выдержка из стандарта «Резьба метрическая»

ГОСТ 2.111-2013 Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль устанавливает цели, задачи, содержание и порядок нормоконтроля конструкторской документации

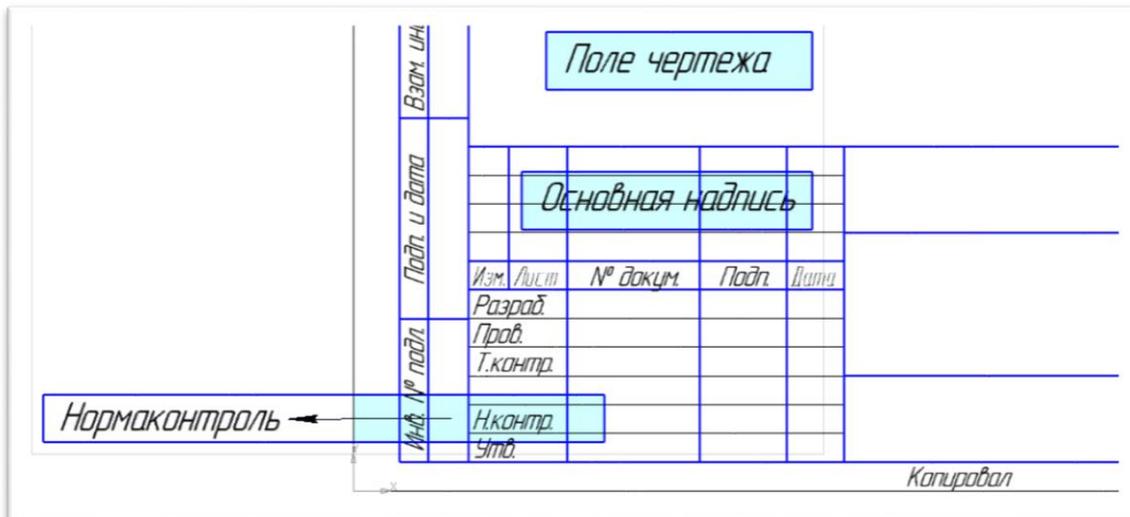


Рис.2 Графа в основной надписи чертежа «Нормоконтроль».

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НОРМОКОНТРОЛЯ

1.1. Нормоконтроль - контроль выполнения конструкторской документации в соответствии с нормами, требованиями и правилами, установленными нормативными документами. 1.2. Нормоконтроль проводится в целях обеспечения однозначности применения конструкторской документации и установленных в ней норм, требований и правил на всех стадиях жизненного цикла изделия. 1.3. Основными задачами нормоконтроля являются обеспечение: а) соблюдения в конструкторской документации норм, требований и правил, установленных в стандартах ЕСКД и в других нормативных документах, указанных в документации; б) достижения в разрабатываемых изделиях необходимого высокого уровня унификации и стандартизации на основе широкого использования ранее спроектированных, освоенных в производстве и стандартизованных изделий, типовых конструкторских и схемных решений; в) рационального применения ограничительных номенклатур покупных и стандартизованных изделий и их документов, норм (типоразмеров, квалитетов точности, условно-графических обозначений и др.), марок материалов, полуфабрикатов и т.п.; г) достижения единообразия в оформлении, учете, хранении, изменении конструкторской документации;

## 2. СОДЕРЖАНИЕ НОРМОКОНТРОЛЯ

2.1. Примерное содержание нормоконтроля в зависимости от вида документов, составляемых на всех стадиях разработки, приведено ниже. Примерное содержание нормоконтроля по ГОСТ 2.111-2013 Примерное содержание нормоконтроля в зависимости от вида документов, составляемых на всех стадиях разработки, приведено ниже

Виды документов 1. Конструкторские документы всех видов

Что проверяется:

а) соответствие обозначения, присвоенного конструкторскому документу, установленной системе обозначений конструкторских документов;

б) комплектность документации; в) правильность выполнения основной надписи; г) правильность примененных сокращений слов; д) наличие и правильность ссылок на стандарты, и другие нормативно-технические документы

Виды документов 2. Чертежи всех видов

Что проверяется:

а) выполнение чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации на форматы, масштабы, изображения (виды, разрезы, сечения), нанесение размеров, условные изображения конструктивных элементов (резьб, шлицевых соединений, зубчатых венцов колес и звездочек) и т. п.;

б) рациональное использование конструктивных элементов, марок материалов, размеров и профилей проката, видов допусков и посадок и выявление возможностей объединения близких по размеру и сходных по виду и назначению элементов; в) возможность замены оригинальных изделий типовыми и ранее разработанными.

Виды документов 3. Чертежи сборочные, общих видов, габаритные и монтажные

Что проверяется:

а) правильность нанесения номеров позиций; б) соблюдение требований стандартов Единой системы конструкторской документации на упрощенные и условные изображения элементов конструкции

Виды документов 4. Чертежи деталей

Что проверяется:

а) соблюдение требований стандартов Единой системы конструкторской документации на условные изображения деталей (крепежных, арматуры, деталей зубчатых передач, пружин и т. п.), а также на обозначения шероховатости поверхностей, термообработки, покрытий, простановки предельных отклонений размеров, отклонений формы и расположения поверхностей и т. п.;

б) возможность замены оригинального конструктивного исполнения детали стандартизованным или типовым;

### 3. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ НОРМОКОНТР

3.1. Нормоконтроль является завершающим этапом разработки конструкторской документации. В соответствии с этим передачу подлинников документов отделу технической документации или заменяющему его подразделению рекомендуется поручать нормоконтролеру.

3.1а. Нормоконтроль, осуществляемый в соответствии с требованиями настоящего стандарта, является составной частью разработки конструкторской документации,

3.3. Нормоконтроль рекомендуется проводить в два этапа:

I этап - проверка оригиналов конструкторских документов перед передачей на изготовление подлинников и размножение. Эти материалы предъяв-

ляют нормоконтролеру (преподавателю) с подписями в графах «Разраб.» (студент) и «Пров.»; (первая подпись преподавателя)

II этап - проверка конструкторских документов в подлинниках при наличии всех подписей лиц, ответственных за содержание и выполнение конструкторских документов, кроме утверждающей подписи руководителя организации или предприятия (вторая подпись преподавателя в графе «Н.контр»)

#### 4. ОБЯЗАННОСТИ И ПРАВА НОРМОКОНТРОЛЕРА

4.1. При нормоконтроле конструкторской документации нормоконтролер обязан руководствоваться только действующими в момент проведения контроля стандартами и другими нормативно-техническими документами.

Вопрос о соблюдении требований вновь выпущенных стандартов и нормативно-технических документов, срок введения которых к моменту проведения нормоконтроля еще не наступил, в каждом отдельном случае решается руководством органа стандартизации в зависимости от установленных сроков разработки и освоения в производстве проектируемых изделий.

4.2. Нормоконтролер (преподаватель) обязан систематически представлять руководству конструкторских подразделений (кафедре) сведения о соблюдении в конструкторской документации требований стандартов и других нормативно-технических документов, т. е. наличие современных учебных пособий и литературы.

4.2. Нормоконтролер имеет право:

а) возвращать конструкторскую документацию разработчику без рассмотрения в случаях (Не принимать зачет или экзамен по инженерной графике, начертательной геометрии): нарушения установленной комплектности, отсутствия обязательных подписей, небрежного выполнения;

б) требовать от разработчиков (студентов) конструкторской документации разъяснений и дополнительных материалов по вопросам, возникшим при проверке.

4.7. Нормоконтролер (преподаватель) несет ответственность за соблюдение в конструкторской документации требований действующих стандартов и других нормативно-технических документов наравне с разработчиками (студентами) конструкторской документации.

#### 5. ОФОРМЛЕНИЕ ЗАМЕЧАНИЙ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ НОРМОКОНТРОЛЕРА

5.1. Нормоконтролер (преподаватель) в проверяемых документах наносит карандашом условные пометки к элементам, которые должны быть исправлены или заменены. Сделанные пометки сохраняют до подписания подлинников, и снимает их нормоконтролер. Способ нанесения и снятия условных пометок устанавливает организация (кафедра).

Программа графического редактора «Компас», в которой рекомендуется выполнять чертежи и другую техническую документацию студентами, полностью адаптирована к ЕСКД (единая система конструкторской документа-

ции). Она предотвращает возможные ошибки, допускаемые студентами, обучает студентов, как правильно оформить чертежи, спецификацию и т. д., но и дает возможность проверить свои графические работы. Например:

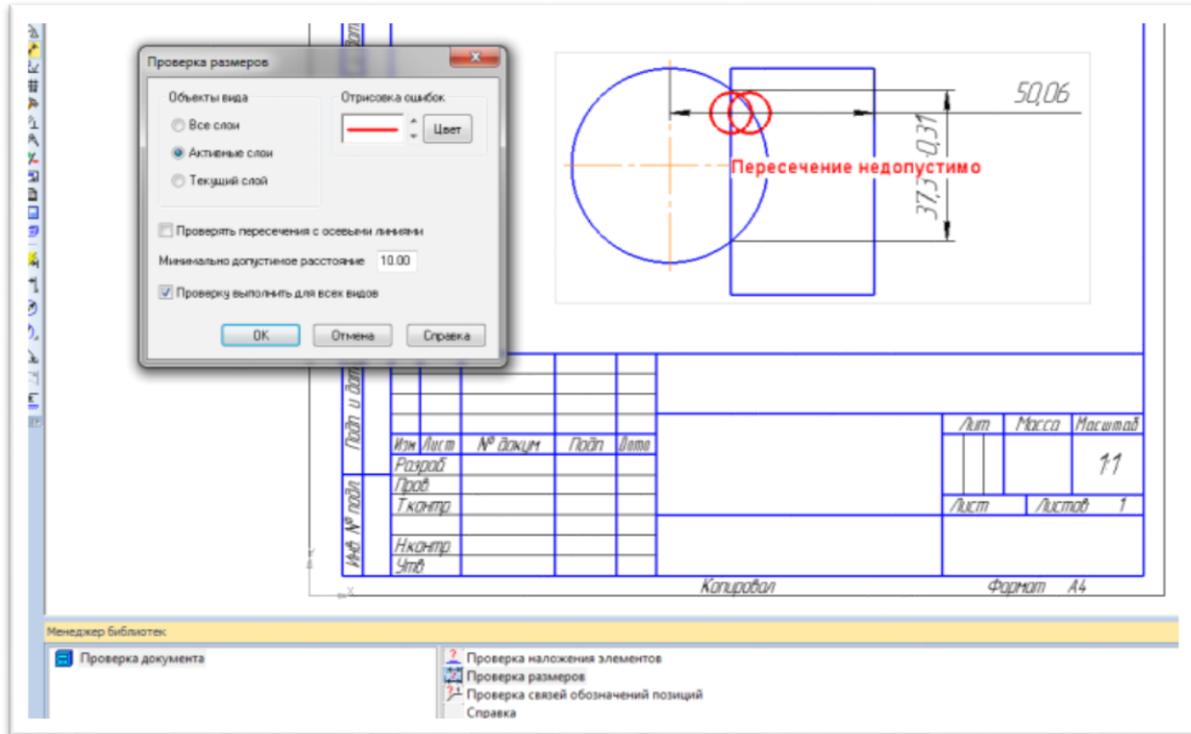


Рис. 3 Проверка документа в «Компасе»

### Литература

[1] ГОСТ 2.111-2013. Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль.

**Абрамов Олег Анатольевич** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
E-mail: oleg.abramoff-0021@yandex.ru

**Никольский Василий Васильевич** – ст. преп. КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
E-mail: m3-kf@bmstu-kaluga.ru

Л.Г. Гущина

## **О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ ИЗУЧЕНИЯ И ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

В данной работе рассматриваются некоторые проблемные моменты, возникающие у студентов при изучении курса математического анализа. Эти проблемы возникают от недостаточной информации, полученной в школе, неправильной информации или, вообще, отсутствия таковой.

Математический анализ, прямая, система координат.

Уже на вводных лекциях по математическому анализу при диалоге со студентами первого курса возникают естественным образом, например, вопросы:

Что такое – прямая линия?

Что такое – система координат?

Какие функции называются возрастающими?

Чему равно  $0^0$ ?

Как вы себе представляете непрерывную функцию?

Если на последний вопрос школьники не могут дать правильный ответ, то на все предыдущие обязаны знать. Как показывает опыт автора данной работы, практически никто не может ответить на эти и многие другие подобные вопросы.

Спрашивается: Может и не обязательно формулировать четкие ответы на некоторые вопросы? Достаточно представлять себе образно?

Например, при вопросе о возрастающей функции, студенты артистично взмахивают рукой. А при вопросе о прямой линии - просто море фантазий и ничего близкого к истине.

Дело в том, что при дальнейшем освоении курса математического анализа, при формулировках сложных определений, теорем возникают у студентов большие проблемы с пониманием материала и серьёзные ошибки при решении задач.

Часто студенты за ответом обращаются к интернету, чаще всего к википедии.

Если знаешь материал, то там можно что-то найти. Но если не знаешь, то только ещё больше тумана в вопросе.

Например, при выполнении домашнего задания «Исследование функций» требуется построить график в полярной системе координат. Они часто строят правильный график функции  $r = r(\varphi)$ , но при этом рисуют оси  $Ox$  и  $Oy$ . Начинаешь спрашивать, не знают. В интернете даже просто система координат определяется по-разному: где, как правило определения координат, где рассматриваются частные случаи систем.

Дело в том, что на лекции все излагается и в книгах есть. Но молодёжи проще обращаться к гаджетам: всегда под рукой. Даже приходя на контрольные мероприятия, они не берут ни лекций, ни книг.

На вопрос  $0^0$  берут калькулятор в iPhone и получают неправильный ответ – 1.

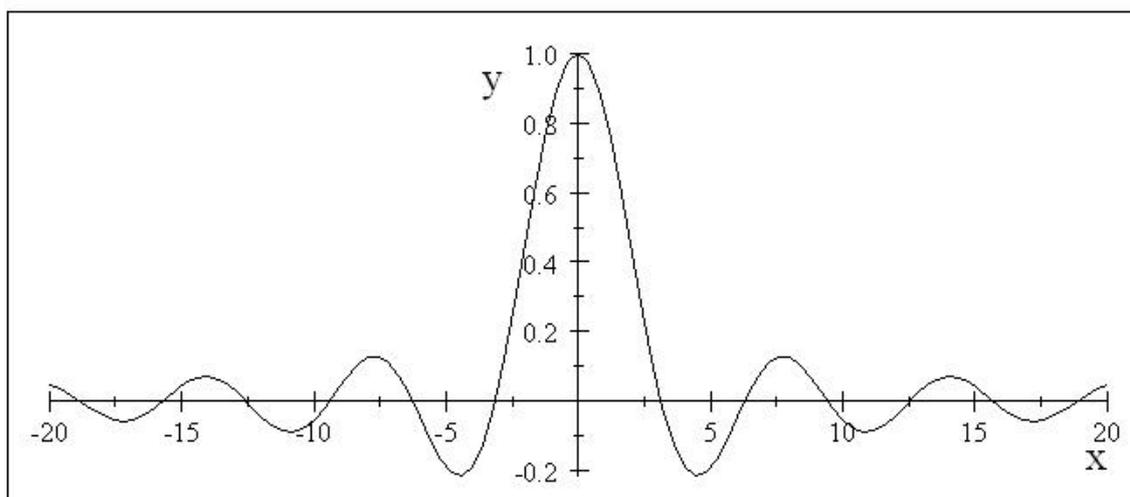
Видимо, разработчики iPhone тоже являются жертвами современного образования. Сам по себе этот вопрос является важным при изучении неопределённостей.

Распространенная ошибка также при изучении понятий касательной к графику и асимптот. Устойчивое мнение, что эти прямые не пересекают график функции.

Все строгие определения даются в курсе на лекциях, приводятся примеры. Но у студентов устойчиво-неправильное представление о многих понятиях складывается в школе.

Автор этой работы считает, что не надо пренебрегать вроде бы очевидными для преподавателя вещами, приводить соответствующие примеры и лишней раз переспросить на контрольных мероприятиях, чтобы на экзаменах не было разочарования.

Например, функция  $y = \frac{\sin x}{x}$  имеет асимптоту  $y = 0$ , которая пересекается графиком бесконечное число раз.



Необходимо предупреждать студентов о множестве неправильной информации в интернете и даже в некоторых учебниках, к сожалению.

### Литература.

- [1] В.Д. Морозова. Введение в анализ. изд МГТУ, 1998.
- [2] А.Ф. Бермант, А.Г.Араманович. Краткий курс математического анализа. М, Физматлит, 2003.
- [3] В.Г.Кудрявцев. Краткий курс математического анализа. М, Физматлит, 2003.

**Гущина Людмила Григорьевна** – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры "Высшая математика" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: luidaroy@gmail.com

Т.В. Попова, Е.Н. Сломинская

## **РОЛЬ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Современные САПР (системы автоматизированного проектирования) очень сложно разделить на конструкторские и технологические. Тенденции перехода к комплексным САПР вообще заставляют говорить об использовании на машиностроительных предприятиях интегрированных CAD / CAM / CAE систем[1].

CAD-система (computer-aided design) – это компьютерная поддержка проектирования, предназначенная для решения конструкторских задач и оформления проектной документации. CAM-системы (computer-aided manufacturing) — компьютерная поддержка изготовления, предназначенная для проектирования обработки изделий на станках с числовым программным управлением (ЧПУ) и выдачи программ для этих станков. CAM-системы еще называют системами технологической подготовки производства. CAE-системы (computer-aided engineering) — поддержка инженерных расчетов, представляющая собой применение обширного класса систем, каждая из которых позволяет решать определенную расчетную задачу (группу задач), начиная от расчетов на прочность, анализа и моделирования тепловых процессов до расчетов гидравлических систем и процессов литья. В CAE-системах также используется трехмерная модель изделия. CAE-системы еще называют системами инженерного анализа [2].

Современные САПР включают также другие системы, например, складского и бухгалтерского учета, управления транспортом и т.п., но в данной статье обзорно рассмотрены возможности только тех систем, которые в своей работе используют 3х-мерные модели изделия.

Все то, что подходит для систем конструкторской подготовки производства, полностью относится и к системам технологической подготовки.

CAM- и CAE- системы имеют специализированный характер, а CAM-системы, такие как AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWORKS и т.д. имеют широкий спектр профессионального применения, что способствовало необходимости включения изучения данных средств программного обеспечения как общей дисциплины для многих специальностей.

Системы твердотельного моделирования могут быть эффективными не только при их использовании конструкторами-проектировщиками. Не меньшую эффективность они могут показать и при их применении в технологиче-

ских подразделениях, причем в самых разнообразных производственных сферах. Особенность работы технологических отделов любого производства заключается в том, что они являются последним этапом подготовки производства, далее следует воплощение идеи конструктора в металле. Конструкторская документация, поступающая к технологу, может иметь различные недостатки и ошибки, и если они выявляются только на стадии производства, то это приводит к тому, что затраты на их исправления возрастают на порядок. Применение системы твердотельного моделирования для контрольной сборки изделия - наиболее эффективная область ее использования.

Кроме того, современная мощная компьютерная техника и математические методы моделирования геометрии твердого тела создали реальную предпосылку для расширения областей применения САПР. Переход от двумерного проектирования к твердотельному моделированию открывает для любого производства уникальные возможности для совершенствования конструкторской и технологической подготовки производства. Для различных деталей это, прежде всего, заключается в многократном повышении точности обработки поверхностей и сокращении времени создания программ для станков с ЧПУ благодаря совмещению CAD- и CAM- систем (рис.1).

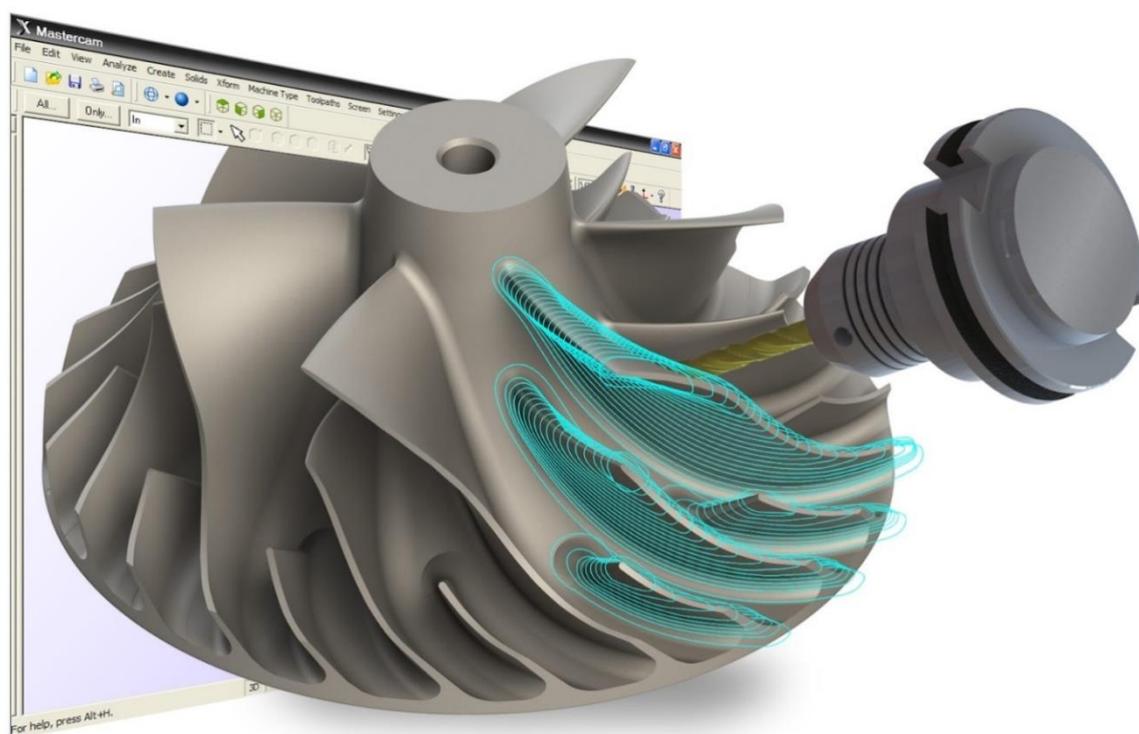


Рисунок 1. Моделирование механической обработки крыльчатки в системе MasterCAM.

Применение CAD-систем в строительстве и проектировании различных конструкций позволяет в последующем применении соответствующей CAE-

системы быстро и просто рассчитывать характеристики конструкции, такие как предел усталостной прочности, прочности на изгиб или, к примеру, на сжатие и растяжение[3].

В процессе подготовки производства интегрирование CAD- и CAE- системы позволит не только получить 3х мерную модель литниковой системы, но и рассчитать заполняемость литейной формы необходимым сплавом, определить технологичность литниковой системы, что значительно упростит подготовку производства (рис.2).

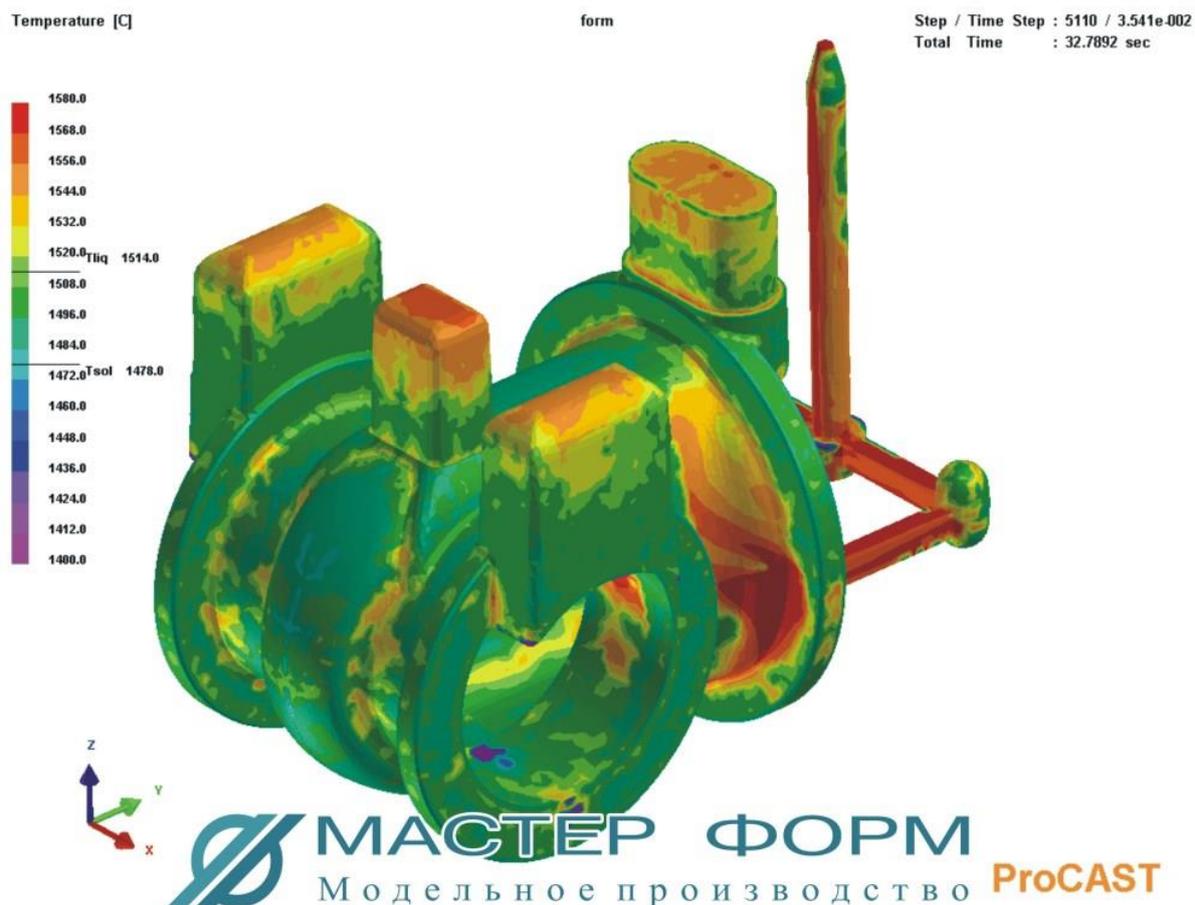


Рисунок 2. Литейная форма в системе ProCAST. Цветами показаны температурные зоны.

Одним из важнейших факторов, влияющих на конкурентоспособность современного предприятия, является его технологическое оснащение и умение его сотрудников соответствовать современным требованиям. Если предприятие не использует современные САПР, на технологическую подготовку, производство или строительство объектов тратится гораздо больше времени, страдает качество продукции. Такое предприятие не сможет конкурировать с другими, использующими современные САПР, производящими продукцию быстрее, качественнее, и, как следствие, дешевле.

Учитывая вышесказанное, современный специалист просто обязан уметь пользоваться САПР, соответствующей его специальности. И, так как

использование любой САПР начинается с создания твердотельного 3х-мерного объекта проектирования, уметь создавать такие объекты необходимо каждому специалисту.

Системы твердотельного проектирования в современных программах, таких как КОМПАС-3Д или AutoCAD, связаны с системой создания чертежей, т.е. можно создать 3х-мерную модель и получить на её основе чертеж детали и наоборот. Поэтому, проходя в рамках дисциплины «Инженерная графика» основы создания 3х-мерных моделей в рамках тех же программ, в которых создаются чертежи, студент получает навыки, необходимые для его дальнейшей профессиональной деятельности.

### **Список литературы**

[1] Малюх В.Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. – М.: ДМК, 2010. – 192 с.

[2] Панкратов Ю.М. САПР режущих инструментов: учебное пособие. – СПб: Лань, 2013. – 336 с.

[3] Силич А.А. Автоматизация технологической подготовки производства с использованием САПР ТП: учебное пособие. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. – 112 с.

**Попова Татьяна Витальевна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
E-mail: tanechka54321@mail.ru

**Сломинская Елена Николаевна** – канд. техн. наук, заведующий кафедрой "Инженерная графика" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: slominskaya\_elena@mail.ru

Е.С. Калмыков, В.В. Сахаров

## СПОСОБ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ПРОЕЦИРОВАНИЯ

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

В преобразовании чертежа, чаще всего мы использовали замену системы плоскостей проекций, плоско-параллельное перемещение или вращение вокруг прямой частного положения. Однако существуют другие способы преобразования.

Преобразованная проекция геометрической фигуры должна упростить графические построения, связанные с решением той или иной задачи.

Возможность таких упрощений при решении некоторых позиционных задач возникает в тех случаях, когда дается получить вырожденную проекцию геометрической фигуры: точку для прямой, прямую для плоскости, ломанную для поверхности пирамиды или призмы, кривую для конической поверхности и цилиндрической.

Вырожденные проекции указанных метрических фигур получают вспомогательным проецированием чаще всего на одну из плоскостей проекции или на плоскость уровня.

Это проецирование может быть и центральным, и параллельным (как правило, косоугольным).

Так, при проецировании прямой  $m$  из центра  $s$ , который преднамеренно взят наданной прямой ( $S \in m$ ), ее проекцией на любую плоскость окажется точка. Тот же результат можно получить и при параллельном проецировании в направлении  $s$ , если  $s \parallel m$ . Оба случая представлены на рис. 1, где проекцией  $m'_1$  прямой  $m$  на плоскость  $\Pi_1$  является ее горизонтальный след  $M$ .

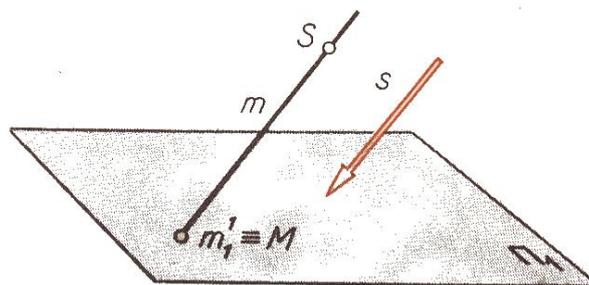


Рис. 1

Вырождение проекции плоскости  $\alpha$  в прямую  $\alpha_{\Pi_1}$  произойдет, если центр проецирования  $S$  принадлежит этой плоскости или направление проецирования  $s$  параллельно  $\alpha$  (рис. 2).

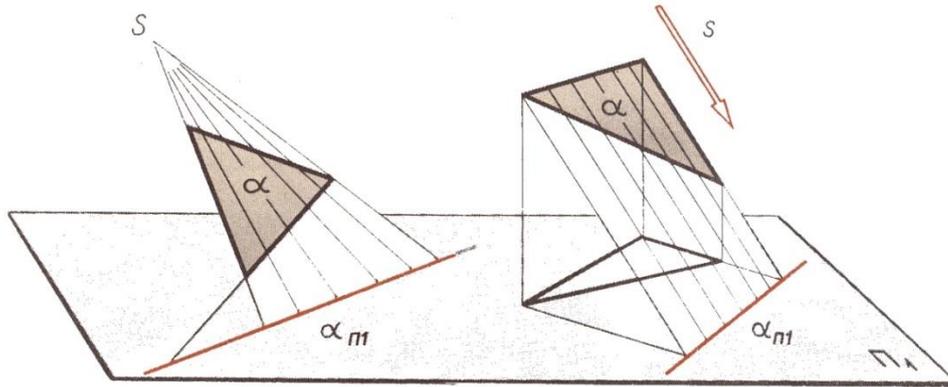


Рис.2

Для построения вырожденных проекций  $\Phi'_1$  и  $\Theta'_1$  пирамидальной или конической поверхности центр проецирования должен находиться в их вершинах (рис.3)

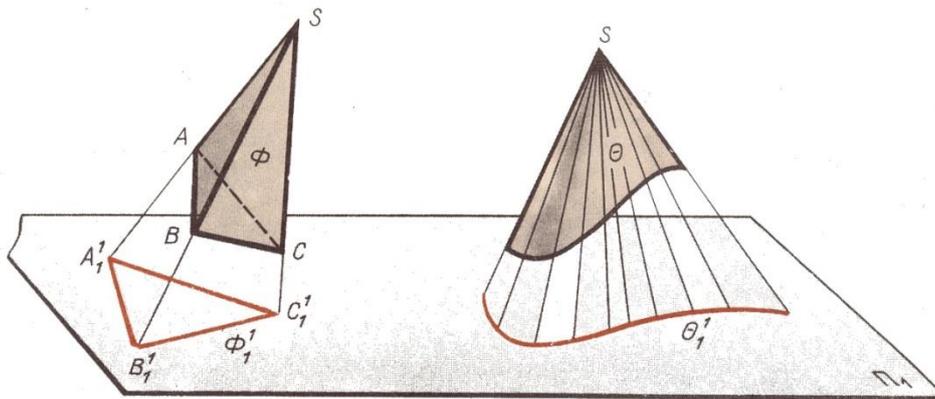


Рис.3

Если же вершина  $S$  окажется несобственной точкой и пирамидальная поверхность превратится в призматическую, а коническая в цилиндрическую, то вспомогательное проецирования должно быть параллельным.

На рис. 4 ломанная  $l$  и кривая  $m$  представляют собой вырожденные проекции  $\Phi'_1$  и  $\Theta'_1$  соответственно призматической  $\Phi$  и цилиндрической  $\Theta$  поверхностей при направлении проецирования  $s$ , параллельном ребрам поверхности  $\Phi$  и образующим цилиндрической поверхности  $\Theta$ .

Каждую из показанных на рис. 1-4 вырожденных проекций можно рассматривать как тень геометрической фигуры при заданном положении источника света  $S$  или направлении пучка параллельных световых лучей.

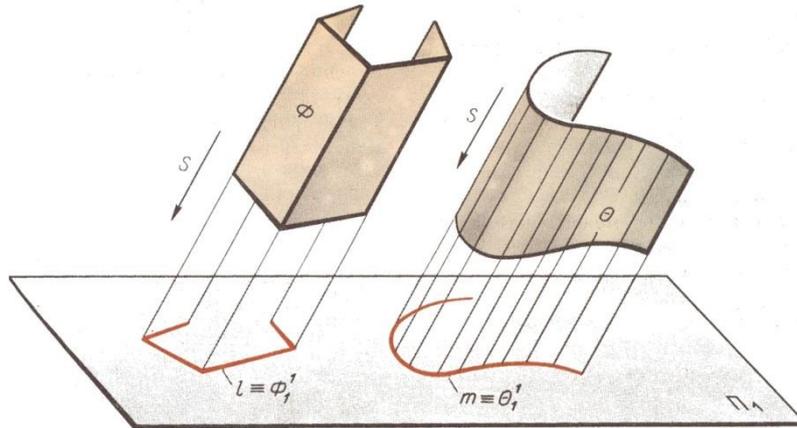


Рис. 4

Способ вспомогательного проецирования целесообразно применять при решении тех позиционных и конструктивных задач, одним из геометрических объектов является прямая, плоскость или указанные выше поверхности, т.е. тогда, когда удастся получить вырожденную проекцию одной из заданных искомого фигур.

Покажем эффективность этого способа на примерах:

Пример 1. Даны три скрещивающиеся прямые  $a$ ,  $b$  и  $c$ . Построить прямую, которая пересекла бы первые две и была бы параллельна третьей (рис. 5).

Искомая прямая  $d$  должна удовлетворять следующим требованиям:

- 1) Пересекать прямую  $a$ ; 2) Пересекать прямую  $b$ ; 3) Быть параллельной  $c$ .

Множество прямых, удовлетворяющих второму и третьему условиям, образует вторую плоскость  $\beta$  ( $b \cap m$ ), причем  $m \parallel c$ .

Воспользуемся способом вспомогательного проецирования на плоскость уровня  $\gamma$  по направлению прямой  $c$ .

Вырожденными проекциями построенных плоскостей будут прямые  $\alpha_\gamma$  ( $\alpha \cap \gamma$ ) и  $\beta_\gamma$  ( $\beta \cap \gamma$ ). Их пересечение определяет точку  $D$ , через которую проведена искомая прямая  $d$ . На рис. 5 через  $K$  и  $L$  обозначены точки пересечения прямой  $d$  соответственно с  $a$  и  $b$ .

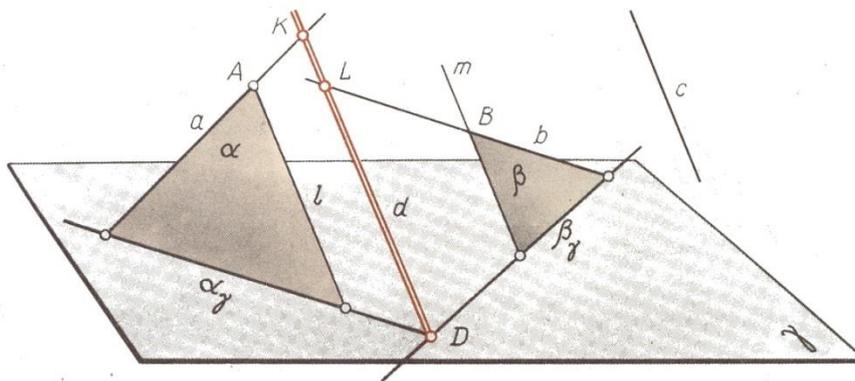


Рис.5

Пример 2. Определить точки пересечения прямой  $m$  с поверхностью пирамиды (рис. 6).

Контур основания пирамиды можно рассматривать как ее вырожденную центральную проекцию, полученную при проецировании из вершины  $S$  на плоскость  $\Pi_1$  основания.

Спроецируем на ту же плоскость данную прямую  $m$ . Точки  $K'_1$  и  $L'_1$  пересечения новой (вспомогательной) проекции  $m'_1$  прямой  $m$  с контуром основания будут центральными проекциями искомых точек. «Обратным» проецированием (с помощью лучей, направленных к вершине  $S$ ) определяем их ортогональные проекции. Так,  $K' = m' \cap L'S'$ . Фронтальные проекции  $K''$  и  $L''$  найдены по линиям связи.

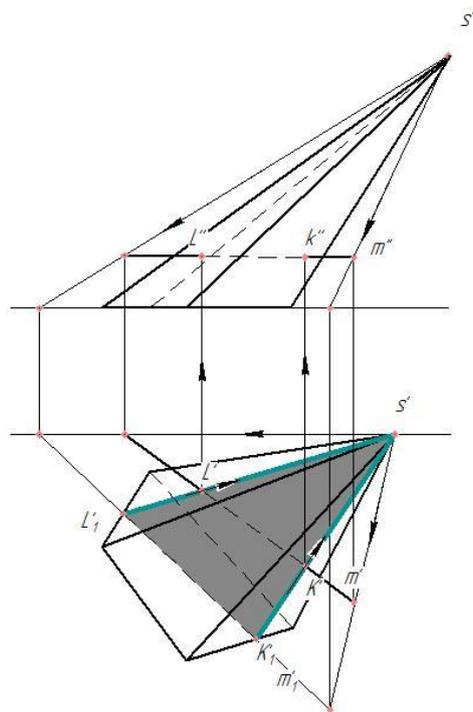


Рис. 6

Пример 3. Определить точки пересечения прямой  $m$  с поверхностью  $\Phi$  цилиндра (рис. 7).

В данном примере направления  $s$  проецирования должно быть параллельным образующим цилиндра, а плоскость  $\alpha$  его нижнего основания целесообразно принять за плоскость проекций. Тогда контур нижнего основания окажется вырожденной вспомогательной проекцией цилиндра. Построив вспомогательную проекцию  $m'_1$  прямой  $m$  с контуром нижнего основания цилиндра. Используя линии  $K'_1K' \parallel L'_1L' \parallel S'$ , определяем ортогональные проекции  $K', K'', L', L''$  искомых точек.

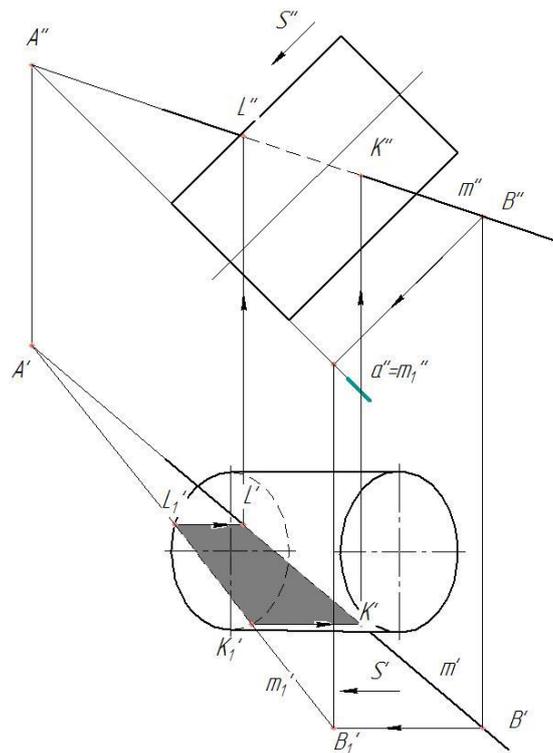


Рис.7

### Литература

[1] Начертательная геометрия, под ред. Н.Н. Крылова. - М.: Высш. шк., 1990. – 240 с.

[2] Гордон В.Щ., Иванов Ю.Б., Солнцева Т.Е. Сборник задач по курсу начертательной геометрии. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989. – 320 с.

**Калмыков Егор Сергеевич** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
E-mail: kalmykoves@gmail.com

**Сахаров Владимир Валентинович** – ст. преп. КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: vlad.saharov2011@yandex.ru

**СЕКЦИЯ 20.**

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ  
РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ**

Ю.С. Демиш, Я.В. Яловенко

## **БЕЗРАБОТИЦА В РОССИИ 2015-2016 Г.: СТАТИСТИКА И ПРОГНОЗЫ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Еще совсем недавно, в 2008-2009 Россия переживала экономический кризис, и вот уже 2015 г. нельзя назвать благополучным для нашей страны. Во всех сферах жизни заметны явные признаки нового кризиса:

- увеличение темпа инфляции;
- девальвация рубля;
- подорожание продуктов;
- высокая вероятность замораживания индексации социальных выплат и заработных плат;
- продление моратория на накопительную часть пенсии;
- падение цен на нефть;
- введение санкций.

Все эти показатели влияют на каждого гражданина нашей страны. Низкий уровень зарплат отражается абсолютно на всем населении.

По итогам 2015 года Росстатом опубликованы основные социально-экономические показатели развития страны, в том числе и уровень безработицы в России. Данный показатель на декабрь минувшего года составил 5,8% от экономически активного населения страны.

От года к году цифры изменяются и характеризуют состояние не только рынка труда отдельно, но и экономики в целом. В период подъёма экономики уровень безработицы находится в пределах 2 – 3%, а уровень 7% и выше говорит об экономическом спаде в государстве, то есть производства закрываются, и трудоспособные граждане не могут найти работу.

Здесь необходимо также отличать статусную, зарегистрированную (открытую) безработицу от скрытой. Скрытая безработица подразумевает, что работники официально трудоустроены, но фактически не работают (например, находятся в вынужденных отпусках) или трудятся по неполному графику (неполный рабочий день, неполная рабочая неделя). Очевидно, что скрытая безработица не попадает в статистику, но работники «проблемных» предприятий и учреждений – это потенциальные безработные.

Согласно Росстату, уровень безработицы за последние 10 лет колебался в пределах от 5,3% в 2014 году до 8,2% в кризисном 2009 году, в целом изменяясь в сторону уменьшения безработицы (рис.1). [1]

По данным кадрового агентства "Юнити", наиболее сложная ситуация на рынке труда в 2016 году ожидается в строительной сфере, банковской отрасли и в автомобильной промышленности. "Пик сокращений, скорее всего, придется на конец 2016 года (конец ноября - декабрь). В первую очередь, это связано с сезонностью многих отраслей, таких как, например, строительство и АПК".

## Уровень безработицы, %

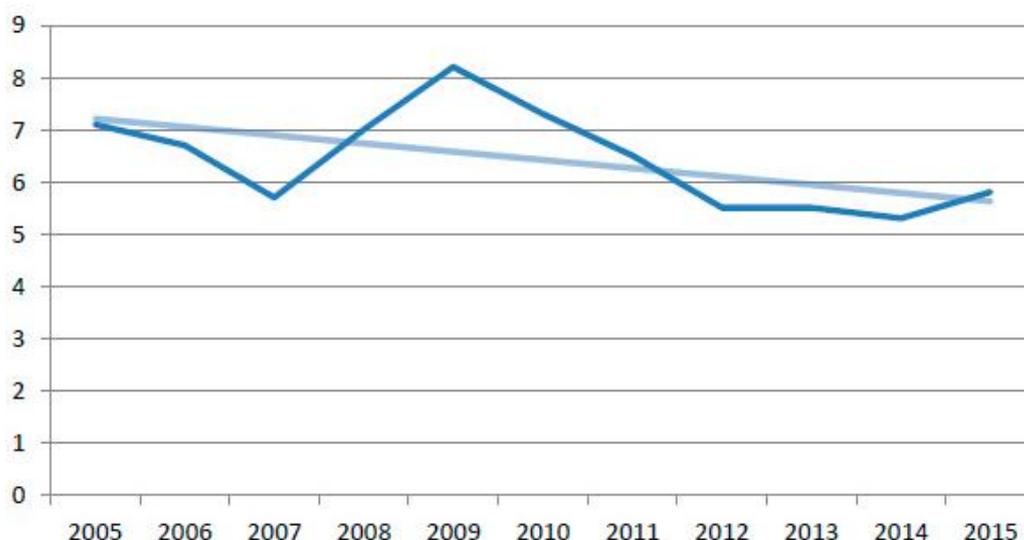


Рис. 1. Динамика уровня безработицы по данным Росстата, 2015 год — в среднем за январь-апрель.

Сокращения прогнозируются в среднем и малом бизнесе, а во второй половине года - в госструктурах. По поручению главы правительства РФ Дмитрия Медведева государственные ведомства должны оптимизировать штат на 10%.

Министр труда и соцзащиты Максим Топилин заявил, что безработица в России в текущем году не превысит 6%. Но ведущий специалист по подбору персонала этого же агентства Руслан Карпов также уверен, что безработица будет постепенно увеличиваться. «По ощущениям, этот показатель будет значительно выше, чем прогноз МЭР — 6,3%. Компании продолжают оптимизировать расходы». [2]

Решить проблемы на рынке труда призвана государственная программа содействия занятости населения, на которую в бюджете 2016 года заложено 79,9 млрд рублей. По сравнению с 2015 годом расходы бюджета-2016 на ее реализацию сократились примерно на 5%.

### Список использованных источников.

[1] Сулакшин С. С., Шишкина Н. И, *Безработица в России* URL: <http://rusrand.ru/docconf/bezrobotitsa-v-rossii>

[2] Информационное агентство "Тасс" URL: <http://tass.ru/ekonomika/2590389>

**Демиш Юлиана Сергеевна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [uliana.demish.94@gmail.com](mailto:uliana.demish.94@gmail.com)

**Яловенко Яна Викторовна** – канд. экон. наук, доцент кафедры "Политэкономия и экономическая теория" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [yana2307@rambler.ru](mailto:yana2307@rambler.ru)

А.И. Загуляева, В.В. Квашина

## **БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО КАК ИННОВАЦИОННАЯ ФОРМА УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

В современных экономических условиях обеспечение стабильности производственного процесса, своевременное выполнение в полной мере объемов производства при высокой насыщенности рынка и прогрессирующей конкуренции является одним из важных моментов в промышленности. Самым известным средством, направленным на постоянное стремление к устранению всех видов потерь, является система «Бережливое производство».

Под «бережливым производством» понимается комплекс взаимно дополняющих и поддерживающих друг друга подходов и методов, обеспечивающих наиболее эффективное изготовление продукции или предоставление услуг. Эти подходы и методы могут слегка различаться в зависимости от того, кто и зачем их применяет, но в их основе лежит один и тот же базовый принцип - необходимость устранения в деятельности предприятия всех непроизводительных расходов и любых действий, не создающих ценность. Эта концепция должна быть распространена на весь поток создания ценности или на цепочку поставок продукции, поскольку самое бережливое, но действующее изолированно предприятие не способно раскрыть свой потенциал, если ему приходится взаимодействовать с поставщиками и субподрядчиками, не придерживающихся принципов бережливого производства. [3]

Актуальность исследования определяется рядом факторов, среди которых наиболее значимым представляется возможность роста конкурентоспособности предприятий промышленного сектора экономики за счет использования инновационных экономических инструментов, приводящим к максимальному снижению производственных потерь.

Концепция бережливого производства в своей основе содержит новые, отличные от традиционных, принципы производства и хозяйствования и предъявляет высокие требования к точности и оперативности получения управленческой информации и гибкости производственных процессов. Она сфокусирована на удовлетворении спроса при повышении качества продукции; снижении уровня запасов используемых ресурсов, постоянном повышении квалификации производственного персонала, охватывающего весь контингент; внедрении гибких производственных технологий и интегрировании их в единые цепи с взаимодействующими технологиями партнеров.

Для эффективного внедрения данной системы необходимо обеспечить участники системы соответствующим инструментом информационного сопровождения. [2]

В основе бережливого производства лежат две идеи - «точно - вовремя» и «автономизация». Идея «точно - вовремя» заключается в том, чтобы производить продукцию в точном соответствии со спросом, предъявленным кли-

ентами, и их требованиями к характеристикам продукции и условиям доставки. Именно клиент должен задавать ритм (определять тактовое время) всему производству на предприятии. Все, что требуется от производителя, - обеспечить такой поток продукции и сырья, который максимально соответствовал бы потребностям клиента.

Автономизация - это такая организация предприятия, которая позволяет обеспечить безопасность рабочих мест, их удобство и снизить время переналадки оборудования. Это организация «сотовой» структуры производства, когда в одном помещении находится все необходимое оборудование для производства готовой продукции из сырья или заготовок. Автономизация способствует формированию условий для производства «точно-вовремя».[1] Целью такого производства является достижение минимальных затрат труда, минимальных сроков по созданию новой продукции, гарантированной поставки продукции заказчику, высокое качество при минимальной стоимости.

Таким образом, очевидны все плюсы внедрения системы «бережливое производство», а число предприятий разных стран, внедряющих у себя эту систему с каждым годом увеличивается.

В качестве успешного примера применения бережливого производства можно привести шведскую компанию Volvo, которая на своих заводах повсеместно внедряет систему производства «Volvo Production System», основанную на концепции бережливого производства. Результативность, полученная от системы «Volvo Production System», заключается в снижении себестоимости продукции, сокращении запасов, высвобождении оборотных средств, повышении производственной культуры, увеличении доходов не только акционеров, но и работников. [4]

В настоящее время методики бережливого производства положены в основу многих производственных систем различных компаний. Мировые лидеры успешно освоили и продолжают применять данные практики, что позволяет им оставаться первыми в конкурентной борьбе.

### Литература:

[1] Алханова Р.Р., Инновационные подходы к инвестированию в человеческий капитал, Вестник Казанского Технологического Университета, 2011, 5.

[2] Ахмедзянова Ф.К., Галанцева И.В., Механизмы и методы принятия и реализации управленческих решений, Вестник Казанского Технологического Университета, 2014, 4, 318-320.

[3] Кудряшов, А.В. Бережливое производство: проблемы и опыт внедрения [Текст] / А.В. Кудряшов // Методы менеджмента качества. - 2013. - № 4. - С. 4-9

[4] <http://www.iqlib.ru/>- Электронно-библиотечная система.

**Загуляева Анна Игоревна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
E-mail: annet199429@gmail.com

**Квашина Вера Владимировна** – ст. преп. КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
E-mail: vek74@inbox.ru

А.И. Загуляева, В.В. Квашина

## **БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

В современных условиях хозяйствования существует достаточное количество динамично развивающихся компаний, которые привлекательны для вложения капитала. Основная задача каждой компании не только выстоять в сложных условиях, но и продолжать развиваться. Для этого необходимо повышать эффективность предприятия по всем направлениям деятельности. В первую очередь, это может происходить за счет оптимизации затрат, повышения производительности имеющихся ресурсов, а также улучшения качества выпускаемой продукции. В связи с этим именно бережливое производство приобретает все большую актуальность.

Бережливое производство – система организации производства, направленная на непрерывное совершенствование деятельности организации и достижение ее долгосрочной конкурентоспособности. В условиях динамичных изменений внешней среды «бережливое производство» становится важнейшим фактором повышения конкурентоспособности предприятия. Концепция БП позволяет, снизив затраты, уйти с верхней границы рыночного диапазона цен (или с его середины) к нижней, при этом возможно увеличение прибыли при значительном сокращении затрат. Важно не просто снизить затраты, а постоянно проводить улучшения, в том числе потребительских свойств продукции и качества изготовления. [3]

Для более детального изучения воздействия, оказываемого бережливым производством на один из главных элементов промышленного предприятия – оборотные средства, рассмотрим влияние наиболее существенных инструментов leanmanufacturing на оборотные активы:

1. Метод «Всеобщий уход за оборудованием» (TotalProductiveMaintenance – ТРМ) позволяет избавляться от потерь времени, вызванных поломками и наладкой оборудования, потерь энергоресурсов, сырья, материалов, а также рабочего времени. Достигается это за счёт самостоятельного обслуживания оборудования оператором и осуществления им, помимо выпуска продукции, чистки, смазки, проверки и устранения мелких неисправностей. Грамотно организованный ТРМ сокращает длительность производственного цикла, что уменьшает среднюю продолжительность одного оборота в днях.

2. Принцип «точно в срок» (Just-In-Time – JIT) основан на синхронизации работы различных цехов предприятия, связанных технологической цепочкой, на синхронизации графика поставок и графика производства, на периодическом анализе организации производства с целью устранения всех из-

лишних звеньев. В результате внедрения данного принципа (иногда говорят – системы) сокращается средняя продолжительность одного оборота в днях и как следствие количество (число) оборотов. Это становится возможным благодаря сокращению производственного цикла, уменьшению времени на переналадку и длины очереди перед обрабатывающими центрами, оперативной ликвидации «узких» мест, повышению качества продукции, что позволяет перейти на упрощённые процедуры приёмочного контроля или отменить его совсем. Также ИТ позволяет сократить количество производственных и товарных запасов и уменьшить продолжительность их хранения. [1]

В современных условиях жесточайшей конкурентной борьбы ускорение оборачиваемости является одной из наиболее приоритетных целей. Предприятия стремятся увеличить товарооборот, чтобы при меньшей площади складов и меньших затратах на содержание ресурсов получить наибольший объём продаж и, следовательно, прибыли. Вышеописанное влияние компонентов бережливого производства на ускорение оборачиваемости оборотных активов демонстрирует всю широту действия leanmanufacturing – работы по сокращению длительности одного оборота ведутся на каждом этапе производственной деятельности, начиная от складирования материальных запасов до отгрузки готовой продукции. На данный момент именно эта концепция позволяет добиться самых впечатляющих результатов в направлении ускорения оборачиваемости оборотных активов. [2]

Принимая во внимание тенденции, существующие на рынке, а именно необходимость нахождения предприятий в постоянном движении и поиска новых возможностей для его развития стоит обратить внимание на стратегию бережливого производства. Отметим, что бережливое производство способно организовать производство так, что производительность труда в течение года в организации применившей ее вырастает на 20-40 %, кроме этого улучшаются и другие показатели. Поэтому актуальность развития стратегии бережливого производства, несомненно, является современной и насущной в настоящее время.

Самую высокую активность в повышении конкурентоспособности и модернизации производства на основе бережливого производства проявляют крупные предприятия численностью более тысячи человек, расположенные в Уральском или Приволжском федеральных округах и относящиеся к отраслям машиностроения, черной или цветной металлургии. Это связано с большей доступностью информации об опыте внедрения инструментов бережливого производства и присутствием этих предприятий на мировом рынке: они должны конкурировать с иностранными производителями, соответствовать мировым стандартам качества продукции. [4]

В качестве успешного практического опыта применения бережливого производства для повышения конкурентоспособности можно привести предприятие АО «КАМАЗ». Предприятие приступило к внедрению бережливого производства в 2006 г., начиная с выявления и устранения явных, лежащих на

поверхности потерь в производственных процессах с помощью базовых инструментов бережливого производства: 5С, ТРМ, кайдзен. В последующие годы была проведена еще более масштабная деятельность по внедрению бережливого производства на предприятии. Сейчас подход ОАО «КАМАЗ» к бережливому производству отличается от большинства российских предприятий и ближе к опыту японских компаний.

### **Литература:**

[1] Кизим А.А., Березовский Э. Интеграция логистических инструментов в концепции «бережливое производство» // Логистика. 2012. № 3.

[2] Клочков Ю.П. Организационные механизмы внедрения бережливого производства на промышленном предприятии // Теория и практика общественного развития. 2013. № 6.

[3] Кожабаева Н.М. Анализ методик внедрения принципов бережливого производства. Алгоритм внедрения по Джеймсу Вумеку // Российское предпринимательство. — 2011. — № 8 Вып. 2 (190). — с. 62-68.

[4] <http://www.iqlib.ru/>- Электронно-библиотечная система.

**Загуляева Анна Игоревна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
E-mail: [annet199429@gmail.com](mailto:annet199429@gmail.com)

**Квашина Вера Владимировна** – ст. преп. КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
E-mail: [vek74@inbox.ru](mailto:vek74@inbox.ru)

Д.Н. Волчѐнков

## **ЧТО ТАКОЕ БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО?**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

На первый взгляд, бережливость – это экономия, скупость, бережное использование материалов. На самом деле, бережливое производство работает не с сокращением расходов, что могло бы привести к снижению качества продукции, а с сокращением потерь, которые есть на каждом рабочем месте, будь то токарь, банкир, госслужащий, директор. Такой подход позволяет повысить качество производимой продукции и услуг, обеспечить рост производительности труда и уровня мотивации персонала, что, в конечном счете, отражается на росте конкурентоспособности предприятия.

Бережливое производство – система организации производства, направленная на непрерывное совершенствование деятельности организации и достижение ее долгосрочной конкурентоспособности. Мировой опыт показывает следующие результаты внедрения инструментов бережливого производства:

- Рост производительности труда на 35-70%;
- Сокращение времени производственного цикла на 25-90%;
- Сокращение брака на 58-99%;
- Рост качества продукции на 40%;
- Увеличение времени работы оборудования в исправном состоянии до 98,87%;
- Высвобождение производственных площадей на 25-50%.

### **История возникновения**

Внедрение бережливого производства в промышленность произошло в 1950-е годы в корпорации Toyota. Создателем такой схемы управления стал Тайити Оно. Большой вклад в дальнейшее развитие как теории, так и практики внес его коллега – Сигео Синго, который, кроме прочего, создал способ быстрой переналадки. Впоследствии американские специалисты исследовали систему и концептуализировали ее под названием lean manufacturing (lean production) – "тощее производство". В первое время концепция применялась в первую очередь в автомобилестроении. Спустя время схема была адаптирована и к процессному производству. Впоследствии инструменты бережливого производства стали использовать в здравоохранении, коммунальном хозяйстве, сфере услуг, торговле, вооруженных силах, секторе госуправления и прочих отраслях. [2]

### **Где скрываются потери?**

В любой системе, во всех процессах - от производства и сборки до гостиничного бизнеса, здравоохранения, транспорта и социальных служб - существуют скрытые потери. Определение и устранение этих потерь ежегодно сохраняет миллионы долларов тем организациям, которые регулярно оценивают свою деятельность по стандартам бережливого производства. Эти потери увеличивают издержки производства, не добавляя потреби-

тельской ценности, действительно необходимой заказчику. Они также увеличивают срок окупаемости инвестиций и ведут к снижению мотивации сотрудников. Необходимо определить, а затем устранить эти потери.

### ***Российская действительность***

Возвращаясь к России, хотелось бы выделить 9 причин, почему целесообразно внедрять бережливое производство в организации:

1. Высокая себестоимость продукции.
2. Низкое качество продукции.
3. Устаревшие технологии.
4. Устаревшее оборудование.
5. Высокая энергоёмкость.
6. Высокая затратность производства.
7. Нарушение сроков поставок.
8. Нехватка квалифицированного персонала
9. Высокая конкуренция на рынке

Именно инструменты бережливого производства позволяют решать эти и другие проблемы.

Все эти непривычные для нас слова говорят о том, что организация ставит перед собой глобальную задачу – улучшаться каждый день, прогрессировать день ото дня. Продвижение вперед зависит от самих руководителей, ведь недостаточно внедрять инструменты, нужно менять культуру менеджмента, поведение управленцев.

Именно об этих вопросах пойдет речь на конференции 9 ноября 2011 года в городе Ижевске «Видение и внедрение «Lean» на примере компании Toyota». Важно, что на конференции будут обсуждаться практические вопросы внедрения инструментов бережливого производства в современной организации.

Бережливое производство выделяет 7 видов потерь:

*Транспортировка* – транспортировку готовой продукции и незавершенного производства необходимо оптимизировать по времени и расстоянию. Каждое перемещение увеличивает риск повреждения, потери, задержки и пр. и что еще важнее – чем дальше продукт перемещается, тем больше накладные расходы. Транспортировка не прибавляет ценности продукту, и потребитель не готов за нее платить.

*Запасы* – чем больше запасов находится на складах и в производстве, тем больше денежных средств оказывается «замороженными» в этих запасах. Запасы не добавляют продукту ценности.

*Движения* – лишние движения операторов и оборудования увеличивают потери времени, что опять же приводит к увеличению стоимости без увеличения ценности продукта.

*Ожидание* – продукты, находящиеся в незавершенном производстве и ожидающие своей очереди на обработку, увеличивают стоимость без увеличения ценности.

*Перепроизводство* – этот вид потерь является наиболее существенным из всех. Непроданная продукция требует затрат на производство, затрат на хранение, затрат на учет и пр.

*Технология* – этот вид потерь связан с тем, что технология производства не позволяет реализовать в продукции все требования конечного потребителя.

*Дефекты* – каждый дефект приводит к дополнительным затратам времени и денег. [1]

Внедрив систему бережливого производства, мы избавились от складских запасов

**Татьяна Бертова**, Руководитель регионального распределительного центра компании «ТехноНиколь», Рязань Елена Ясинецкая, Директор по персоналу компании «ТехноНиколь», Москва

Руководители предприятия порядка 8 лет назад поняли – используемые способы управления не обеспечивают необходимый эффект. Тогда решили использовать бережливое производство. Были внесены различные усовершенствования, для многих из них не требовались значительные расходы, но при этом позволили достичь солидного экономического эффекта. Хотелось бы заострить внимание вот на чем.

Чтобы сократить время отгрузки готовой продукции, нами были установлены указатели номеров эстакад, также схемы проезда на территории нашего предприятия. Водителям стало проще ориентироваться на территории и быстрее находить места загрузки, меньше задерживаясь на заводе – удалось добиться значительной экономии времени.

Перепланировка складских зон и производственных площадей – для экономии используемых площадей свыше 30%.

Суммарно нам удалось достичь роста производства продукции на 55% с повышением оборачиваемости в два раза – даже сократив штат на 2 единицы. В расчете на одного работника выработка увеличилась свыше, чем на 200%.

Успешный опыт заставил нас задуматься над использованием данных методик для других подразделений.

#### **Успехи ОАО «КАМАЗ»**

Наиболее активно среди российских предприятий внедряет систему бережливого производства акционерное общество «КАМАЗ». Успехи грандиозные. На каждый рубль затрат получается более ста рублей прибыли, но ведь этих успехов можно достигнуть только за счёт массового вовлечения в процессы улучшений всего персонала как производственного, так и управленческого. Прежде чем вовлечь, надо обучить персонал, а обучить весь персонал можно только без отрыва от производства. Время на обучение в период кризиса может найти практически каждое предприятие без нарушения ритма производства.

#### **Список литературы:**

[1] Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джон. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании.

[2] Хитоси Кумэ. Статистические методы повышения качества

**Волчёнков Дмитрий Николаевич** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: Manfils@yandex.ru

К.В. Болдычев, Я.В. Яловенко

## **ВЛИЯНИЕ САНКЦИЙ НА ЭКОНОМИКУ РОССИИ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

На данный момент Российская Федерация уже как два года находится под влиянием санкций, которые были введены против нашей страны рядом стран Европы, Соединёнными Штатами Америки и их сателлитами. Первые санкции были введены в марте - апреле 2014 года в отношении отдельных лиц, групп лиц и компаний. В июле 2014 года были введены санкции в отношении оборонного, энергетического и финансового секторов России.

Ключевые санкции, оказавшие влияние на экономику РФ:

Ограничение доступа для ряда российских банковских организаций к дешевым кредитным продуктам. Последствия санкций для России: рост ставок по кредитам.

Запрет в отношении ряда российских компаний, связанный с ограничением доступа к финансированию со стороны иностранных банков и ограничения на приобретение их продукции. Например, «Роснефть» и «Газпром Нефть». Последствия санкций для России: поддержка компаний из федерального бюджета, что способствовало ускорению инфляционных процессов и росту цен.

Запрет большинством стран ЕС инвестирования в российские компании и приобретение долей в них. Последствия санкций для России: рост цен на продукцию компаний, функционировавших с привлечением иностранных капиталов. Примерами могут выступать следующие организации: компания «Сириус», концерн «Алмаз-Антей», автомобильные заводы «ГАЗ», «АвтоВАЗ».

Отток иностранных капиталов, начавшийся в марте 2014 года, и продолжающийся по сей день. Рост налогов (на недвижимость, на добычу полезных ископаемых, акцизы на алкогольную продукцию и табак и так далее), тенденции к повышению пенсионного возраста и т.д. Именно отток капиталов из страны, по мнению большинства экспертов - аналитиков, стал основной причиной роста инфляции, снижения стоимости рубля и, как следствие, начала финансового кризиса в России.

Ограничения на оборот ценных бумаг российских компаний и приобретение ценных бумаг иностранных компаний юридическими и частными лицами РФ. Последствия санкций для России: снижение рейтинга ряда российских компаний на мировом рынке. Однако, важно отметить о повышении стоимости акций российских компаний на отечественных фондовых биржах. [2]

Дабы дать ответ на эти санкции, 7 августа 2014 года Россия ввела запрет на импорт продовольственных товаров из ряда Западных стран сроком на один год. Этот запрет был введён на ввоз мяса, рыбы, морепродуктов, плодоовощной продукции, молока и молочных продуктов, также широкого ассортимента полуфабрикатов. В данный список вошли США, ЕС,

Канада, Норвегия и Австралия, позднее в этот список были включены дополнительно другие страны.

По предварительным расчётам, объём импорта за год суммарно сократился примерно на 10 млрд. долларов. Однако, учитывая, что страны ЕС и США имеют общий показатель мирового ВВП примерно 40%, ответные меры со стороны Российской Федерации на них практически не сказались. В наибольшей степени пострадали такие страны как Польша, Латвия и Финляндия. Продовольственное эмбарго так же возымело и негативные последствия для экономики РФ и рядовых потребителей:

Сложность с импортозамещением, из-за недостаточной развитости аграрного сектора. Это привело к росту цен на продукты попавших под продовольственное эмбарго.

Стоит также отметить необходимость вложений в аграрный сектор на федеральном и региональном уровне, т.к. до этого данный сектор финансировался крайне мало, и ему уделялось недостаточное внимание. [1]

Санкции и ответные меры, которые были предприняты РФ оказали серьёзное влияние на экономику по нескольким путям. Во-первых, они вызвали усиление волатильности на валютном рынке и существенное обесценивание национальной валюты. Во второй половине 2014 года в ожидании обесценивания рубля, доверие к нему стало снижаться, а снижения цен на нефть в конечном итоге привело к тому, что в 2014 рубль обесценился почти вдвое по отношению к доллару, несмотря на ослабление курса рубля, это не привело к увеличению нефтяного экспорта. Однако некоторый импульс, обусловленный замещающим производством в обрабатывающих отраслях, потенциал которого с учетом ограниченных резервных мощностей и структурных ограничений невелик. В краткосрочной перспективе положительный эффект от импортозамещения может все чаще использоваться для продвижения протекционистских мер. Так же обесценение рубля привело к ускорению инфляции. Введение запрета на импорт продовольствия в августе 2014 года привело к росту цен на продовольствие. К февралю 2015 года продовольственная инфляция достигла 23,3 %, увеличив и без того высокое инфляционное давление, обусловленное обесценением рубля. В ответ на высокое инфляционное давление и в целях поддержки рубля Банк России существенно ужесточил денежно-кредитную политику во второй половине 2014 года. [3]

Вторым путём стали ограничения на доступ России к международным финансовым рынкам. Объём новых иностранных заимствований сократился в первой половине 2014 года и практически сошел на нет во втором полугодии после введения санкций. Похоже, что санкции в отношении финансового сектора оказали наиболее негативное влияние на внутренний спрос на фоне падения цен на нефть в последнем квартале 2014 года. Очень немногие зарубежные финансовые организации предоставили финансирование России после введения санкций, в то время как большинство западных финансовых рынков и по сей день закрыт для российских предприятий и банков.

По прогнозам специалистов из Экономической экспертной группы за период 2014–2017 годов Россия потеряет около \$600 млрд из-за комбинации двух шоков, таких как финансовые санкции и падение цен на нефть. По их оценкам, потери от финансовых санкций составят около \$170 млрд, недополученные доходы от нефтегазового экспорта — около \$400 млрд. Оценки потерь капитала от санкций рассчитаны исходя из цены нефти в \$50 за баррель, экспортных доходов — с учетом санкций при такой же цене в сравнении со \$100 за баррель, на которые ориентировалось правительство как на среднесрочный уровень еще полтора года назад. Кроме того, сокращение валового притока капитала составит примерно в \$280 млрд за 3,5 года, в том числе около \$85 млрд. прямых инвестиций. [3]

Положительным моментом от введения санкций ряд экспертов считают прекрасный повод для налаживания дел в экономике РФ, которая из-за своей сильной ориентированности на экспорт нефти, развивается менее динамично, чем могла бы. Дабы выйти из данного экономического положения, необходимо придерживаться избранного экономического курса, направленного как на восстановление всех видов производства в связи с импортозамещением, так и на создание надежной базы для его дальнейшего развития. Россия имеет достаточное количество ресурсов как сырьевых, так и научных, для того, чтобы заменить основную часть импортируемых из-за рубежа товаров отечественными аналогами. Это позволило бы ослабить зависимость от иностранных товаров, санкций, а также позволило бы выйти экономике РФ на новый, конкурентно способный уровень, как на внутреннем, так и на внешнем рынке.

#### **Список используемых источников:**

[1] Шепелев, И.Г., Морозов, С.Г. Анализ санкций против России, определение возможного их влияния на развитие отечественного оборонно-промышленного комплекса и промышленности в целом // Экономика, управление и инвестиции. 2014.

[2] Кокоева З.В. Влияние санкций на экономику Российской Федерации // Молодой ученый. — 2015. — №23. — С. 568-570. URL: <http://www.moluch.ru/archive/103/24013/> (дата обращения 20.03.16)

[3] Пономарев С.В., Юрченко А.А. Влияние санкций на экономику России // Молодой ученый. — 2016. — №4. — С. 478-481. URL: <http://www.moluch.ru/archive/108/26011/> (дата обращения 20.03.16)

**Болдычев Кирилл Викторович** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [boldychev.kirill@yandex.ru](mailto:boldychev.kirill@yandex.ru)

**Яловенко Яна Викторовна** – канд. экон. наук, доцент кафедры "Политэкономия и экономическая теория" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [yana2307@rambler.ru](mailto:yana2307@rambler.ru)

А.В. Семизоров, Я.В. Яловенко

## **ИНФЛЯЦИЯ И БЕЗРАБОТИЦА КАК ОСНОВНЫЕ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

По данным Министерства экономического развития РФ уровень инфляции в 2015 году достиг 12,5% годовых. Причиной высокого уровня инфляции стало: резкое падение курса национальной валюты, санкции со стороны запада, снижение стоимости нефти. Все это вклинилось в жизнь обычных людей в виде резко увеличившихся цен, снижения заработных плат, безработицы и непонятности в завтрашнем дне. Единственным плюсом введения санкции можно выделить то, что Россия переходит к развитию собственной промышленности и сельского хозяйства, прекращая работу с западными поставщиками. По мнению многих экономистов, инфляция в 2016 году не изменит своих показателей и останется на уровне 12% годовых [4].

На данный момент наблюдается постоянный рост цен практически на все товары. Рост цен охватил и товары, и производство в целом. Повышение цен коснулось в большей степени товаров массового потребления, при этом материальные ценности, сконцентрированные в виде запасов, начинают обесцениваться. Сейчас требуется постоянно переоценивать материальные запасы во избежание финансовых трудностей.

При высокой процентной ставке инфляции возникает цепь неплатежей, и обостряется финансовое состояние предприятий. Главной особенностью инфляции в нашей стране – в стране нет бегства от наличных денег, наоборот идет их постоянный рост. Но рост наличной массы в обращении – это негативный фактор, влияющий на экономику страны в целом. Поэтому следует побуждать население к сбережению денежных средств, что позволит использовать их в качестве инвестиций и снизить объем наличности в обращении. Требуется грамотная процентная политика, т.е. снижение процентных ставок по кредитам для предпринимателей, что обеспечит прирост инвестиций. Пока этого нет, сокращение уровня инфляции не произойдет. С огромной уверенностью можно отметить, что инфляция оказывает огромное влияние на уровень цен. Из-за увеличения инфляции идет рост прибыли монополистов, что обуславливается отставанием роста заработной платы от роста цен на товары.

Правительство РФ принимало следующие меры по снижению уровня инфляции в 2015 году.

- соблюдение жестких денежных ограничений;
- меры по стабилизации валютного курса;

– ограничение роста цен на продукцию отдельных отраслей и секторов экономики.

Рассмотрим динамику официального ежемесячного уровня инфляции в период с начала 2014 года по март 2016 года.

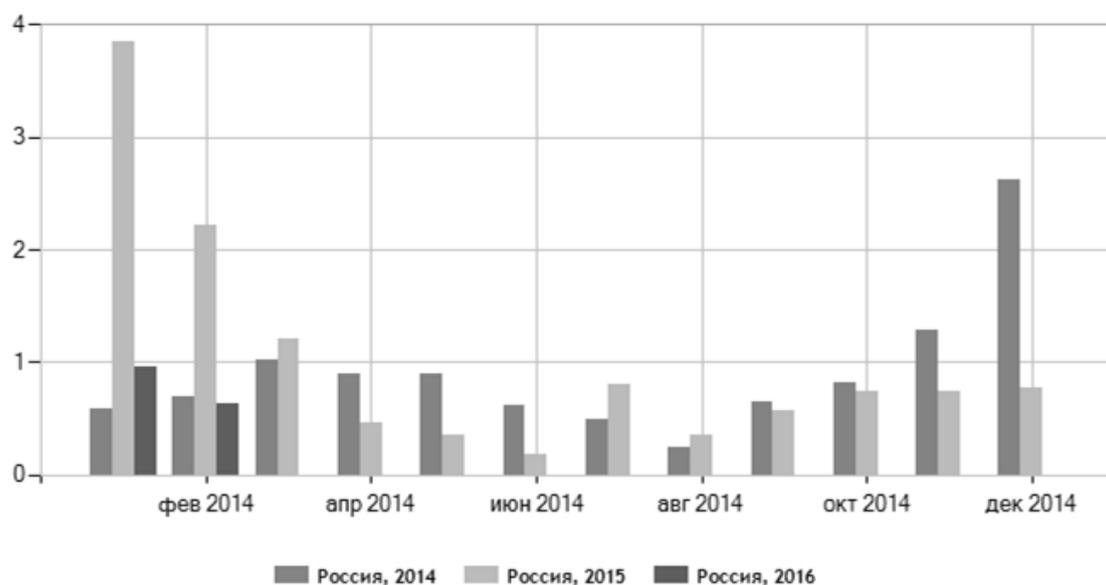


Рис.1 Уровень инфляции по месяцам, %

Как видно из диаграммы (Рис.1), уровень инфляции, по состоянию на февраль 2016 года, демонстрирует спад, что возможно стало результатом проведения антикризисных мер со стороны государства [3].

Так же стоит отметить, что осложняет экономическую ситуацию кризис в Китае. Развитая экономика Китая имеет огромное влияние на экономику других стран. Поэтому не учитывать ее влияние нельзя. Появление Ирана на мировом рынке нефти может тоже внести отрицательные коррективы на уровень инфляции в этом году.

В текущих условиях инфляция и безработица тесно связаны между собой. Они несут в себе тяжелые социально-экономические последствия для населения. Процесс роста безработицы приводит к катастрофическим последствиям: снижение дохода, покупательской способности, ухудшению жилищных условий. В самую первую очередь страдают самые незащищенные слои населения [1].

Согласно статистике Росстата уровень безработицы в России в 2014 году составил 5,2% или 3,9 миллиона человек. С начала 2014 года безработица уменьшилась с 5,6% до 5,3% к концу года. Уровень безработицы плавно убывал до середины 2015 года. С июня по конец года проявлялся рост безработицы в связи с ухудшением экономической ситуации в стране. По состоянию на сентябрь 2015 года численность экономически активного населения (76 958 тыс. человек) уменьшилась на 400 тыс. человек. По сравнению с сен-

тябрем 2014 численность занятого населения уменьшилась на 79 тыс. человек, численность безработных - увеличилась на 244 тыс. человек [2].

Основными направлениями деятельности для урегулирования сложившейся обстановки на ближайшее время являются: 1) осуществление помощи малому и среднему бизнесу; 2) увеличение экспортных товаров; 3) привлечение дополнительных инвесторов; 4) повышение банковской эффективности. Так же разрабатываются методы изменения структуры трудоустройства, социальная поддержка населения, меры по урегулированию цен на товары. Постоянный контроль ситуации в экономике. Данные методы все еще не совершенны и требуют постоянного пересмотра и корректировки.

По состоянию на сегодняшний день можно отметить, что есть специально разработанные государством методы регулирования уровня инфляции, роста цен и безработицы, но они имеют общий характер. Необходимы новые реформы, адаптированные к нынешним реалиям, которые будут способны изменить в лучшую сторону существующие положение.

#### **Список использованных источников:**

[1] Марыганова Е.А. *Макроэкономика*. Москва, Изд-во КноРус, 2010, 302 с.

[2] *Динамика уровня безработицы в России 2014 и 2015 годы*. URL: <http://journalpro.ru/articles/dinamika-urovnya-bezrabortitsy-v-rossii-2014-i-2015-gody/>. (дата обращения 14.03.2016).

[3] *Уровни инфляции в России*. URL: <https://www.statbureau.org/ru/inflation-comparison>. (дата обращения 14.03.2016).

[4] *Инфляция в России в 2016 году: прогнозы Минэкономразвития, Росстата и западных экспертов*. [URL]: <http://bs-life.ru/makroekonomika/inflyaciya-2016.html> (дата обращения 15.03.2016).

**Семизоров Артем Витальевич** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [art.semizorov@yandex.ru](mailto:art.semizorov@yandex.ru)

**Яловенко Яна Викторовна** – канд. экон. наук, доцент кафедры "Политэкономия и экономическая теория" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [yana2307@rambler.ru](mailto:yana2307@rambler.ru)

С.В. Попадько, Я.В. Яловенко

## **КАЛУЖСКАЯ ОБЛАСТЬ КАК ИНВЕСТИЦИОННО ПРИВЛЕКАТЕЛЬНЫЙ РЕГИОН В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Сегодня Калужская область нуждается в инвестициях, так как предприятий, желающих вложить средства в развитие различных областей промышленности, становится все меньше из-за кризиса. Инвестиции в Калужскую область в иницированы самим правительством региона с целью его комплексного социально-экономического развития. В Калуге инвестиции такого рода основном направляются на промышленные площадки в индустриальных парках «Росва» и «Калуга-Юг», а также технопарке «Грабцево». Сделать инвестиции уже пожелали такие стратегические партнеры, как Volkswagen Rus, Volvo Truck, Peugeot Citroen Mitsubishi Automobiles, а также многочисленные производители комплектующих и запасных частей. Привлечение инвестиций, несомненно, увеличит доходную часть бюджета, но, кроме того, обеспечит постоянной занятостью значительную часть активного населения.

Очевидно то, что рост экономики возможен только при поступлении на территорию прямых инвестиций, при этом динамику развития каждого региона и благополучие его жителей определяют инвестиционные процессы. Необходимо дать позитивный импульс развитию экономики области путём активизации инвестиционных процессов, которые во многом зависят от способностей власти обеспечить действительно преимущественные, по сравнению с другими регионами, условия для притока и освоения инвестиционных капиталов. Главная задача - обеспечить сбалансированность развития. Но в условиях кризиса и санкций, все меньше компаний решается инвестировать в регионы России и нам нужно убедить инвесторов в рентабельности данных вложений [1].

Инвестиционная политика государства представляет собой составную часть общей экономической политики государства, при помощи которой оно воздействует на темпы роста объема производства, ускорение научно-технического прогресса, на изменение структуры общественного производства и решение социальных проблем. Инвестиции играют важнейшую роль в поддержании и наращивании экономического потенциала страны. Это, в свою очередь, благоприятно сказывается на деятельности предприятий, ведет к увеличению валового национального продукта, повышает активность страны на внешнем рынке.

В условиях инновационной экономики под влиянием научных и технологических знаний традиционные сферы материального производства трансформируются и радикально меняют свою технологическую основу, ибо производство, не опирающееся на новые знания и инновации, в инновационной

экономике оказывается нежизнеспособным. Цели и задачи региональной инвестиционной политики, а также формы и методы ее реализации в различных регионах могут не совпадать, однако существуют общие генерализированные цели и задачи инвестиционной политики, которые заключаются в следующем:

- расширение объема и повышение эффективности инвестиций за счет совершенствования их структуры;

- приоритетное развитие производств, имеющих стратегически важное значение для экономики региона и страны в целом;

- превращение государственных инвестиций в «локомотив» повышения инвестиционной активности, в средство управления структурной трансформацией экономики;

- создание благоприятного инвестиционного климата в регионе как предпосылки экономического роста [2].

Чтобы решить эти задачи и достигнуть поставленных целей, Калужская область может обеспечить преимущества для инвесторов из-за рубежа:

- Динамично развивающаяся экономика: порядка 10 лет привлечение инвестиций - приоритетное направление развития области. За это время Калужская область смогла стать одной из самых благоприятных территорий для развития бизнеса. Объем ВРП на душу населения вырос в 10 раз, объем промпроизводства - в 17, объем иностранных инвестиций - в 15 раз. В Калужской области открыто 46 новых предприятий.

- Регион занимает 1-ые места в России по темпам роста промышленности и по индексу роста обрабатывающих производств. 3-е место в РФ и 1-ое в ЦФО по объему прямых иностранных инвестиций на душу населения. Общий объем иностранных инвестиций с 2006 г. по 1-ое полугодие 2014 – 303,5 млрд руб. Реальный рост ВРП с 2011 г. - 161%. Среднегодовой рост ВРП – 111,1%.

- Наличие крупнейшего потребительского рынка: регион находится в самом сердце России, в центре крупнейшего потребительского рынка. Расстояние от Москвы до административного центра, Калуги – 180 км. Расстояние от Новой Москвы до границы Калужской области – 0 км. Близость к столице - крупному рынку сбыта практически любой продукции является безусловным преимуществом. В радиусе 150 км от Калуги проживают более 20 млн. человек.

- Привлекательная система налогообложения: Калужской областью законодательно предусмотрены налоговые льготы для инвесторов, которые предоставляются по налогу на прибыль и налогу на имущество и распространяются на период от одного до четырех лет. Размер налоговых льгот зависит только от объема инвестиций (начиная со 100 млн рублей).

- Наличие в Калужской области одной из самых необходимых составляющих успешного открытия производства – индустриальных парков.

Калужская область предлагает линейку продуктов, покрывающую любые потребности инвесторов. Проекты «А-Парк» и «Б-Парк» - это размещение производств по принципу Build-to-Suite (BTS), т.е. в соответствии с индивидуальными требованиями инвесторов.

- Развитая транспортно-логистическая инфраструктура. В Калужской области создана необходимая инфраструктура для непрерывного процесса: от доставки сырья до получения конечной продукции потребителем.

- Благоприятную административную среду обеспечивает, сформированная в регионе система институтов развития. Их деятельность курирует министерство экономического развития, но каждый из институтов решает конкретные задачи инвестора и несет персональную ответственность за вверенный ему «участок».

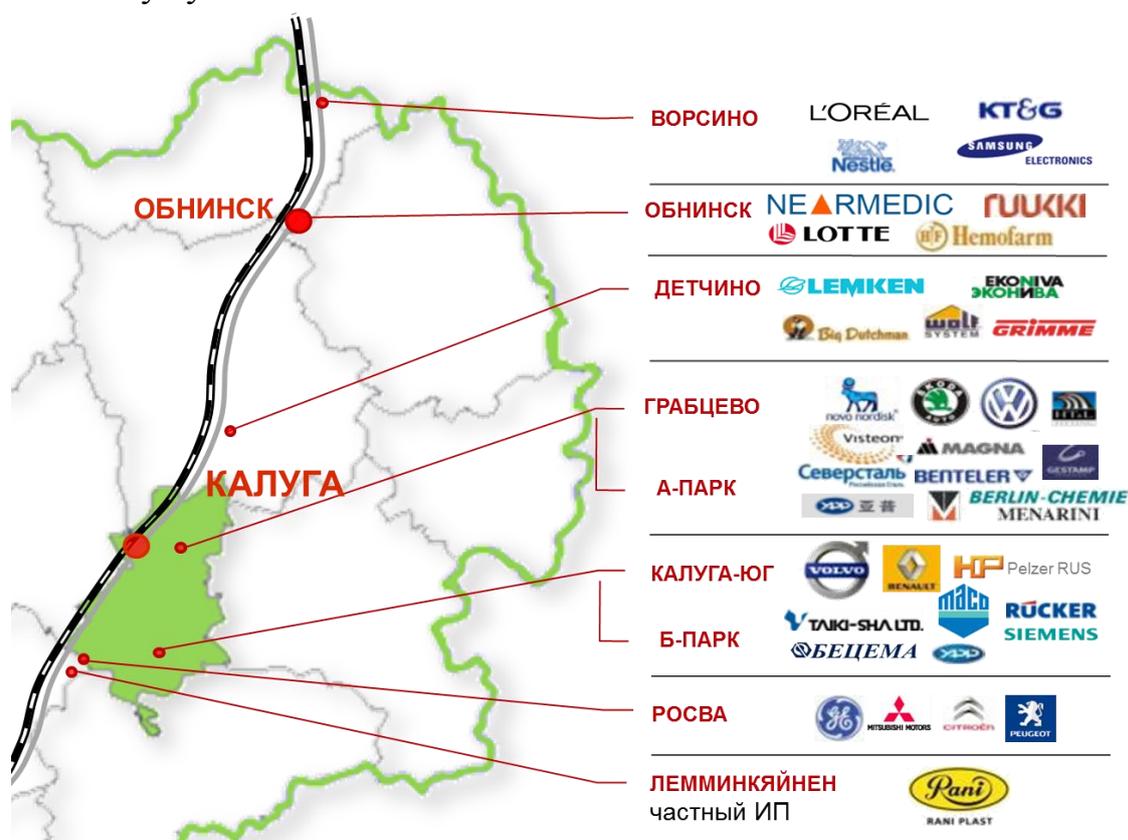


Рис. 1. Индустриальные парки Калужской области

Сегодня в области четыре действующих индустриальных парка (рис. 1) первым был создан индустриальный парк «Ворсино». Его местоположение было продиктовано требованиями, которые на тот момент предъявляли инвесторы. Тогда их взгляды были обращены на близлежащие к Москве районы. В этой ситуации наиболее выгодно выглядел Боровский район Калужской области, расположенный на самой границе с Московским регионом. Район обладал достаточным количеством земель, развитой инженерной и транспортной инфраструктурой: через него проходят две федеральные автотрассы и железная дорога. Он и стал первой точкой роста калужской экономики. На

предприятиях, разместившихся на площадках индустриального парка, будет создано около 10 000 рабочих мест. А это и налоговые поступления в бюджеты всех уровней, и социальное развитие [3].

Таким образом, инвестиции в Калужскую область можно привлекать и в кризисные года, нужно лишь обеспечивать необходимые условия и поддержку инвесторов, позволяя им иметь твердую опору в виде государственных гарантий на соблюдение условий ведения бизнеса. Калужская область обладает рядом преимуществ перед другими регионами не только России, но и других стран, но обеспечить стабильность притока инвестиций можно лишь выбирая верную стратегию развития, опирающуюся на инновационные технологии, наукоемкие предприятия и стабильное развитие. Это поможет оставаться нашему региону в списке лидеров, иметь высокую доходность, позволить снизить или вообще отказаться от государственных дотаций, обеспечивая себя своими силами.

#### **Библиографический список:**

[1] Кластерные технологии Корпорация развития Калужской области обоснованный выбор инвесторов <http://kk.docdat.com/docs/index-438370.html> (дата обращения 15.03.2016)

[2] Грязнова А.Г., Маркина Е.В., Курочкина В.В. и др. Финансы. Учебник, Изд-во Финансы и статистика, 2014 г, 496с.

[3] Описание территории вселения (проектов переселения) региональной программы по оказанию содействия добровольному переселению в Калужскую область соотечественников, проживающих за рубежом <http://www.pandia.ru/text/78/307/71358.php> (дата обращения 15.03.2016)

**Попадько Сергей Владимирович** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: DireAtronax@yandex.ru

**Яловенко Яна Викторовна** – канд. экон. наук, доцент кафедры "Политэкономия и экономическая теория" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: yana2307@rambler.ru

А.А. Паршукова, Я.В. Яловенко

## МЕТОДЫ МОТИВАЦИИ И СТИМУЛИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

С недавних пор в России в течение нескольких лет с каждым годом увеличивалось число индивидуальных предпринимателей и бизнесменов. К примеру, 1 января 2005 года число зарегистрированных предпринимателей составляло 2 018 671, а к 1 ноября 2012 года заметно существенное увеличение - 3 977 691 [2]. Каждый предприниматель желает, чтобы его бизнес приносил существенную прибыль, был максимально полезен обществу и имел популярность среди потребителей. Но когда бизнес и, соответственно, коллектив расширяются, возникают проблемы, связанные с мотивацией персонала.

На Западе поиск путей повышения производительности работников начался несколько десятков лет назад и активно продолжается по сей день, несмотря на уже значительные успехи в этом вопросе, в то время как российские предприниматели осознали важность стимулирования относительно недавно. В настоящее время, в условиях рыночной экономики, очень важно приобрести и удержать ценного высококвалифицированного сотрудника. В связи с этим появляется необходимость возможности влияния на его выбор места работы путем предоставления лучших условий труда, возможности развития и хороших перспектив по сравнению с конкурентами. Так что большинство фирм сегодня стараются заинтересовать потенциального работника не только высокой заработной платой, но и дополнительным комплексом поощрений, возможным в перспективе.

Существует много правил осуществления мотивации персонала, но самыми эффективными из них являются:

1) Подчиненный должен ощущать признание и значимость своего вклада в конечный результат работы, должен обладать заслуженным статусом.

2) Поощрения не должны становиться прогнозируемыми и постоянными, как неизменной частью работы. Они мотивируют должным образом только тогда, когда являются непредсказуемыми и неожиданными.

3) Положительное поощрение результативнее отрицательного, но нельзя полностью исключать последнее.

4) Подкрепление должно быть безотлагательным, что выражается в незамедлительной и справедливой реакции на действия сотрудников. Они начинают осознавать, что их неординарные достижения не только замечаются, но и ощутимо вознаграждаются. Выполненную работу и неожиданное вознаграждение не должен разделять слишком большой промежуток времени; чем больше временной интервал, тем меньше эффект. Сотрудников следует стимулировать по промежуточным достижениям, не дожидаясь завершения всей работы, так как большие успехи труднодостижимы и сравнительно редки [1].

Среди типовых стимулов, мотивирующих сотрудников на высокую производительность, можно выделить наиболее эффективные: повышение, расширение полномочий, увеличение власти и числа подчиненных, мате-

риальная премия, гарантия сохранности рабочего места, приобретение жилья и так далее. Кроме того, исключается наличие стандартного пакета стимулов. Стимулирование должно быть индивидуальным, направленным на конкретного сотрудника.

Среди методов стимулирования персонала выделяют следующие:

1) Денежные выплаты за выполнение поставленных целей - наиболее распространенный тип мотивации. Такие выплаты осуществляются при соответствии работника некоторым заранее установленным критериям. Среди них могут быть экономические показатели, показатели качества, оценка сотрудника другими лицами. Каждая компания устанавливает собственные критерии такого рода.

2) Специальные индивидуальные вознаграждения - премии, выплачиваемые за владение навыками, необходимыми компании в данный момент.

3) Совершенствование системы организации труда и управления. Улучшение координации и взаимодействия между сотрудниками организации, правильное распределение служебных обязанностей, четкая система продвижения по службе, утверждение духа взаимопомощи и поддержки - все это способствует повышению эффективности, производительности и мотивации труда.

4) Социальная политика организации играет немалую роль в экономическом стимулировании. Дополнительные льготы, социальное страхование позволяют сотрудникам быть уверенными в том, что они могут ждать помощи от предприятия, на которое они работают [3].

Нельзя не взять во внимание то, что наказание также является методом мотивации работника. Но, в отличие от поощрений, этим методом надо уметь не злоупотреблять и применять только в том случае, где он необходим. Уровень наказания зависит, в первую очередь, от целей воздействия. Основная его цель - это недопущение действий, которые могут принести вред фирме. Таким образом, наказание эффективно, когда оно ориентировано на оказание требуемого психологического воздействия на сотрудника и на весь коллектив.

#### **Список использованных источников:**

[1] Ильин Е. П. Мотивация и мотивы: учеб. пособие. - СПб: Питер, 2011. - 508с.

[2] Динамика развития предпринимательства в России. Информационно-правовая система Гарант URL: <http://.garant.ru/infografika/516275/> (дата обращения 17.03.16)

[3] Методы мотивации и стимулирования персонала URL: [http://www.jobs.ua/hr/manager/motivacija\\_personala/16/](http://www.jobs.ua/hr/manager/motivacija_personala/16/) (дата обращения 17.03.16)

**Паршукова Алёна Александровна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [alenparshukova@yandex.ru](mailto:alenparshukova@yandex.ru)

**Яловенко Яна Викторовна** – канд. экон. наук, доцент кафедры "Политэкономия и экономическая теория" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [yana2307@rambler.ru](mailto:yana2307@rambler.ru)

В.С. Волкова, А.И. Волков

## **ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Кризис предприятия – это процесс изменения, разрушения сложившейся структуры связей, отношений, незапланированные процессы, которые ставят под угрозу само существование предприятия, переломные моменты в последовательности событий и действий при функционировании предприятия.

Выходом из кризиса может стать либо его преодоление, заново сформированная структура связей и направление на инновационные технологии развития, либо ликвидация предприятия [1].

Чаще всего кризису предшествует появление определенных признаков, служащих предупреждением для специалистов, менеджеров организации: угроза целям и ценностям; сокращение времени на реакцию; необходимость неотложности, срочности действий; помехи в эффективном осуществлении производственного процесса, продвижении продукции к потребителю.

Названные и другие признаки приближения кризиса находят обобщающее выражение в снижении рентабельности, превращении деятельности предприятия в убыточную [2].

Финансовый кризис предприятия является объективным экономическим процессом. Кризисы неизбежны в деятельности любого предприятия и получают повсеместное проявление. Более того, финансовый кризис рассматривается не только как объективно неизбежный, но и как объективно необходимый процесс, несущий импульс интенсификации развития предприятия.

Предотвращение финансового кризиса предприятия, эффективное его преодоление и ликвидация негативных его последствий обеспечивается в процессе особой системы финансового менеджмента, которая получила название «антикризисного финансового управления предприятием» [3].

Оно основано на анализе происходящих проблем, выявлении возникающих проблем и ранжирования их приоритетности, определении и формировании подходов к решению.

В процессе реализации своей главной цели антикризисное финансовое управление предприятием направлено на решение следующих основных задач (табл. 1).

Целесообразно упомянуть о технологии Тотального Управления Деньгами, или TCM, от английского термина TotalCashManagement. Сущность TCM проявляется в практической реализации следующих двух принципиальных положений: 1) все аспекты деятельности предприятия должны вовлекать имеющиеся в распоряжении или принципиально доступные денежные ресурсы, 2) каждый работник предприятия может оказать влияние на состоя-

ние денежных ресурсов, применяя некоторые простые правила каждый день. Прагматическая цель TCM состоит в создании системы, которая: с одной стороны способствует эффективному генерированию денежных потоков, а с другой стороны способствует не менее эффективному их использованию с целью генерирования последующих денежных потоков [4].

Таблица 1 – Основные задачи антикризисного управления предприятием.

№ п/п	Задачи	Принципы реализации
1	Своевременное диагностирование предкризисного финансового состояния предприятия и принятие необходимых превентивных мер по предупреждению финансового кризиса.	Эта задача реализуется путем осуществления постоянного мониторинга финансового состояния предприятия и факторов внешней финансовой среды, оказывающих наиболее существенное влияние на результаты финансовой деятельности. Диагностика предкризисного финансового состояния предприятия позволяет восстановить его имидж среди хозяйственных партнеров и получить необходимый запас времени для реализации других антикризисных мероприятий.
2	Устранение неплатежеспособности предприятия.	Это наиболее неотложная и сложная задача в системе антикризисного финансового управления предприятием. В ряде случаев реализация только этой задачи позволяет пресечь углубление финансового кризиса и получить необходимый запас времени для реализации других антикризисных мероприятий [3].
3	Восстановление финансовой устойчивости предприятия.	Реализация этой задачи осуществляется путем поэтапной структурной перестройки всей финансовой деятельности предприятия. В процессе такой финансовой реструктуризации предприятия в первую очередь должна обеспечиваться оптимизация структуры капитала, оборотных активов и денежных потоков, а в отдельных случаях снижаться его инвестиционная активность.
4	Предотвращение банкротства и ликвидации предприятия.	Такая задача стоит перед антикризисным финансовым управлением предприятием при диагностировании глубокого или катастрофического системного финансового его кризиса. Для предотвращения банкротства и ликвидации предприятия в процессе антикризисного финансового управления должна обеспечиваться эффективная внешняя его санация (с разработкой соответствующего инвестиционного проекта санации).

№ п/п	Задачи	Принципы реализации
5	Минимизация негативных последствий финансового кризиса предприятия.	Эта задача реализуется путем закрепления позитивных результатов вывода предприятия из состояния финансового кризиса и стабилизации качественных структурных преобразований его финансовой деятельности с учетом ее долгосрочной перспективы. Эффективность мероприятий по преодолению негативных последствий финансового кризиса оценивается по критерию минимизации потерь рыночной стоимости предприятия в сопоставлении с докризисным ее уровнем [3].

Далеко не всем компаниям и фирмам удастся преодолеть возникшие кризисные проблемы. Особенно трудно приходится лидерам рынка, экстенсивные финансовые активы которых подлежат списанию, навыки и сети каналов распределения утрачивают ценность, а культура и система управления – эффективность. Одна из главных задач руководства оказавшейся в кризисе компании является консолидация, включающая в себя меры по возвращению фирмы к производственной деятельности. Необходимо проанализировать сложившуюся ситуацию и разработать долгосрочную стратегию компании, заключающуюся в ее трансформации [5,6].

К стоящим перед предприятием проблемам в условиях кризиса можно отнести следующее [5]:

- непосредственное выживание;
- поиск партнеров;
- формирование эффективного производства;
- обеспечение социальной вовлеченности служащих в производственные процессы;
- формирование творческого характера труда;
- получение полезных синергетических эффектов;
- полнота реализации миссии.

Все эти задачи можно решить с наименьшими затратами при внедрении в управление предприятием проектного подхода. Разработка и реализация проектов по различным стратегическим направлениям деятельности по вышеперечисленным проблемам позволит преодолеть кризисную ситуацию, в которой оказалась фирма или компания.

Проведенные исследования по осуществлению проектов выявили, что основы теории управления, теории развития организаций и теории управления проектами во взаимосвязи представляют собой методологические основы проектного подхода управления функционированием и развитием организаций любой формы собственности, отраслей и сфер деятельности в условиях кризиса [1].

Таким образом, кризисные ситуации в организациях возникают из-за множества проблем, их развития в конкурентной среде. В практике зарубежных компаний за последние 30 лет прочно укоренились проектные методы решения кризисных проблем, позволяющие объединить разработку, плани-

рование, реализацию и контроль расходования средств на мероприятия по локализации кризисных явлений. Применение проектных методов на российских предприятиях позволит постепенно изменить систему их функционирования и развития.

Большое значение имеет методология конструирования и практического использования показателей, отражающих основные признаки кризиса. В современном механизме управления это является его наиболее слабым звеном. Речь идет о методологии распознавания кризиса во всех аспектах этого процесса: цель, показатели, их использование в анализе ситуации, практическая ценность предвидения кризисов.

Методология распознавания кризиса теснейшим образом связана с организацией этой работы, т.е. с наличием специалистов, определением функций из деятельности, вынесением рекомендации или решений, взаимодействием в системе управления. Предполагается подготовка и наличие не только так называемых антикризисных менеджеров, но и специализированных в этой деятельности аналитиков[7].

Распознавание и предвидение кризисных ситуаций сегодня в связи с большой сложностью управления увеличивающимися масштабами производственной деятельности должны быть поставлены на профессиональную основу. Преодоление кризисов зависит от методики анализа кризисных ситуаций и наличия специалистов в области антикризисного управления. Профессионализм управления должен проявляться не только в нормальных, обычных условиях, но и в условиях повышенного риска, экстремальных ситуаций кризиса.

## ЛИТЕРАТУРА

[1] Р.Ф. Дурицына. *Управление организацией в условиях кризисов: проектный подход* [Электронный ресурс] / Р.Ф. Дурицына. – URL: <http://www.pmpofy.ru/files/864/2%20Duricina-Full%20paper-RUS.pdf> (дата обращения: 22.03.2016).

[2] И.Кац. *Антикризисное управление предприятием. Проблемы теории и практики управления.* - 2003. - №2. - с. 82-85.

[3] Продченко, И.А. *Общие основы управления предприятием в условиях финансового кризиса.* М.: Инфра-М, 2014. - №3 - с. 5

[4] В. П. Савчук. *Стратегия + Финансы: уроки принятия бизнес-решений для руководителей.* CompanionGroup, 2009. – 352 с.

[5] Р.Ф. Дурицына. *Управление проектами в условиях кризиса: Учебное пособие.* Благовещенск, ПКИ «Зея», 2000. – 128 с.

[6] Грязновы А.Г. *Антикризисный менеджмент.* М.: Ассоциация авторов и издателей «ТАНДЕМ», Издательство ЭКМОС, 1999. – 338 с.

[7] Турдиматова П.М. *Сущность антикризисного управления в современных условиях.* Вестник Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики. 2009. - №37 – с. 85-90.

**Волкова Валерия Сергеевна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: theflame63@gmail.com

**Волков Андрей Иванович** – канд. экон. наук, доцент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: andrew.volkov@inbox.ru

В.В. Попков, Я.В. Яловенко

## **ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Социально-экономическая ситуация в Калужской области во многом определяется позитивным опытом использования выгодного экономико-географического положения региона в центральной части Российской Федерации, четко и продуманно выстроенной инвестиционной политикой, направленной на создание комфортного бизнес-климата, последовательным осуществлением масштабных проектов в сфере промышленного и сельскохозяйственного производства.

Экономической устойчивости и качественному улучшению социальной среды Калужской области способствует то, что в регионе поощряется дух экономической свободы и атмосфера предпринимательской активности, проводится четкая и ясная промышленная, бюджетно-налоговая политика и целенаправленная работа по рациональному использованию научного и инновационного потенциала.

В структуре региональной экономики значительна доля промышленного комплекса, и в частности обрабатывающих производств (более 36 % валового регионального продукта), оптовой и розничной торговли (12,9 %), строительства (8,6 %), сельского хозяйства (6,5 %), транспорта и связи (5,2 %).

В Калужской области внедрены такие инструменты, как индустриальные парки и промышленные зоны, региональные институты развития. Используя кластерный подход развития, на территории Калужской области создано 12 индустриальных парков и особая экономическая зона промышленно-производственного типа «Калуга», для чего подготовлены площадки промышленной застройки, необходимая инфраструктура. В формате кластеров развиваются крупнейшие мировые производители, которые вовлекают в работу все больше средних и малых глобальных и локальных компаний, формируя с ними эффективные технологические цепочки.

В калужский регион пришли новые производства с высокой долей автоматизации, производящие высокотехнологичную продукцию, автомобили и автокомпоненты, телевизоры, строительные материалы и лекарственные препараты нового поколения, металлопрокат и другие товары. Для обеспечения продовольственной безопасности в соответствии с изменением рыночной ситуации идет процесс диверсификации агропромышленного комплекса Калужской области [1].

Безусловно, в условиях оказываемого на страну санкционного давления, регионы не могут не испытывать определенные затруднения. В Калужской области индекс промышленного производства в 2015 году составил 90,9 % к 2014 году. Снижение обусловлено значительным сокращением объемов производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования (-39,9 %), производства транспортных средств и оборудования (-22,2 %), производства машин и оборудования (-12,4 %). При этом рост наблюдался в производстве резиновых и пластмассовых изделий (129,9 %), в производстве прочих неметаллических минеральных продуктов (121,2 %), в производстве пищевых продуктов (109 %), в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий (105 %).

Вместе с тем, открытие новых производств, развитие малого и среднего предпринимательства способствуют сохранению стабильной ситуации на рынке труда. По предварительной оценке, в настоящее время численность постоянного населения Калужской области составляет 1009,8 тыс. человек, из которых около 55 % - экономически активны.

Среднегодовой уровень общей безработицы в 2015 году составил 4,3 % (в 2014 году – 4,2 %), уровень экономической активности – 69,8 % (в 2014 году – 69,4 %), уровень занятости – 66,8 % (в 2014 году – 66,6 %). Среднегодовая численность экономически активного населения составила 535,5 тыс. чел. (в 2014 году – 537,0 тыс. чел.), численность занятых – 512,5 тыс. чел. (в 2014 году – 514,6 тыс. чел.), численность безработных – 22,9 тыс. чел. (в 2014 году – 22,4 тыс. чел.).

По уровню регистрируемой безработицы Калужская область стабильно входит в число 15 регионов с минимальными значениями данного показателя. По итогам 2014 года Калужская область заняла 4 место среди регионов Центрального федерального округа по среднегодовому значению уровня регистрируемой безработицы [2].

Позитивные изменения в экономике региона формируют достойные условия труда, содействуют росту заработной платы, и в конечном итоге способствуют повышению благосостояния жителей области. Номинальные среднедушевые денежные доходы населения области в 2015 году составили, по оценке, 26789 рублей, что на 8,1 % больше доходов 2014 года. Начисленная средняя заработная плата работающих в организациях и на предприятиях области в 2015 году по оценке составила 29350 рублей, что на 3,4 % больше уровня 2014 года. По показателю среднемесячной заработной платы Калужская область стабильно занимает третью позицию среди регионов, входящих в состав Центрального федерального округа.

По итогам 2015 года покупательная способность средней заработной платы сложилась на уровне 3,2 величины среднедушевого прожиточного минимума, что обусловлено высоким уровнем инфляции в 2015 году. Сред-

немесячная заработная плата работников крупных и средних организаций по итогам года превысила величину прожиточного минимума в 3,6 раза.

Калужская область по-прежнему остается привлекательной для соотечественников, проживающих за рубежом. С начала реализации (с 2007 года) соответствующей государственной программы на территории региона зарегистрированы 44 585 соотечественников, три четверти из которых - в трудоспособном возрасте. Большинство соотечественников прибывает в Калужскую область из Украины (25,9 %), Узбекистана (25,3 %), Молдовы (20,9 %), Армении (10,2 %), Таджикистана (5,6 %) и Казахстана (4,7 %).

#### **Список использованных источников:**

[1] Паспорт государственной программы Калужской области «Экономическое развитие в Калужской области URL: <http://www.pandia.ru/text/78/562/55713.php/> (дата обращения 17.03.16)

[2] Обзор СМИ. Россия и зарубежье URL: <http://polpred.com/?ns=1&searchtext=%EA%E0%EB%F3%E6%F1%EA%E0%FF+%EE%E1%EB%E0%F1%F2%FC/> (дата обращения 18.03.16)

**Попков Вячеслав Владимирович** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [knyazz73@yandex.ru](mailto:knyazz73@yandex.ru)

**Яловенко Яна Викторовна** – канд. экон. наук, доцент кафедры "Политэкономия и экономическая теория" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [yana2307@rambler.ru](mailto:yana2307@rambler.ru)

Е.Ю. Емельянова, В.В. Квашина

## **ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Активная инновационная деятельность позволяет предприятию занимать лидирующие позиции на рынке и получать на определенном отрезке времени соответствующую прибыль. При этом, предприятие, занимающееся инновационной деятельностью, сталкивается со значительным риском, который детерминирован стохастическим характером нововведений.

Инновационный потенциал отражает способность предприятия к усовершенствованию или обновлению, он характеризует тот максимальный объем инновационной продукции, который возможен при полном задействовании имеющихся инновационных ресурсов. Выделяют два подхода к оценке инновационного потенциала:

- детальный, при котором инновационный потенциал оценивается по системе показателей в целях выявления возможности осуществления конкретного проекта;
- диагностический, заключающийся в анализе состояния предприятий по ряду внешних и внутренних параметров, в основном экспертными методами.

Определение подхода инновационного потенциала позволяет проконтролировать правильность выбранного направления инновационного развития с позиций современного и будущего финансового состояния предприятия. Сформированный метод может стать содержательной основой формирования стратегии инновационного развития и эффективной коммерциализации новых технологий. Способность предприятия к инновациям определяется, в основном, состоянием его управленческой системы, качеством персонала, состоянием материально-технической базы и практикой рыночного поведения. Выделяются следующие объекты для оценивания инновационного потенциала:

- организационно - управленческая система предприятия;
- персонал работников;
- производственная и научно-техническая база;
- рыночная активность;
- показатели текущей финансово – хозяйственной деятельности

Для выделенных выше объектов оценивания инновационного потенциала предприятия предлагается совокупность критериев оценки (к), представленная в таблице 1.

Таблица 1 - Основные критерии оценки инновационного потенциала

№	Название критерия	Вес k	Значение k
а) Организационно-управленческая система предприятия.			
1	Наличие и характеристики подразделений анализа, маркетинга, прогнозирования, стратегического планирования и др.	0,06	7
б) Кадровый состав предприятия			
2	Уровень образования и квалификации менеджеров высшего звена (учитываются качество высшего образования, наличие и качество второго образования, производственные стажировки и курсы повышения квалификации, ученые степени, знание иностранных языков)	0,09	7
3	Уровень образования и квалификации менеджеров среднего звена (руководителей отделов маркетинга, стратегического планирования, планово-производственного, сбыта)	0,12	8
4	Средний возраст работников	0,06	5
5	Доля затрат на обучение персонала в общих производственных затратах, по годам за последние 5 лет	0,13	6
в) Производственная и научно-техническая база			
6	Возраст основного производственного оборудования	0,03	8
7	Сертифицированность производства	0,1	8
8	Показатели использования объектов интеллектуальной собственности	0,07	6
9	Уровень технологий производства	0,06	6
10	Характеристики используемых информационных технологий	0,04	8
г) Рыночная активность предприятия			
11	Структура заказчиков (потребителей) продукции, услуг	0,02	4
12	Характеристики производственной кооперации	0,03	6
13	Наличие и характеристики сервисных систем продажи, обслуживания и эксплуатации продукции у потребителей	0,02	8
14	Структура источников финансирования инновационных затрат	0,03	8
15	Участие во внутренних и международных выставках, ярмарках, конкурсах, программах за последние пять лет	0,03	4
16	Показатели рекламной деятельности за последние пять лет	0,02	6

К учитываемым показателям финансово-хозяйственной и инновационной деятельности относятся:

Объем производства и реализации основной продукции (в денежном выражении, по годам за последние 5 лет).

Доля инновационной продукции в общем объеме производства (в денежном выражении, по годам за последние 5 лет).

Доля инновационных затрат в общих производственных затратах по годам за последние 5 лет (%): затраты на НИОКР, затраты на приобретение внешних знаний (патенты, лицензии), затраты на приобретение нового оборудования.

Для каждого предприятия необходимо периодически проводить оценку инновационного потенциала, предоставляющую возможности анализа работы предприятия в целом. На ее основе строится система совершенствования всех показателей: фондоотдача, фондовооружённость, обновление, износ, выбытие ОПФ, организация рабочих мест, условия труда, дисциплина труда, механизация труда, ритмичность продажи товаров, экономичность аппарата управления и т.д.

#### **Список использованных источников**

[1] Сергеев И.В. Экономика организации (предприятия). Учебное пособие – М: Финансы и статистика, 2010. – 576с.

[2] Скворцов Ю.В., Некрасов Л.А. Организация и планирование машиностроительного производства. - М.: Высшая школа, 2009. – 198 с.

[3] Трачук, А. Инновационная стратегия компании / Проблемы теории и практики управления. - 2013.– 83 с.

[4] Фатхутдинов Р. А. Организация производства: Учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 544 с.

[5] Фонотов А.Г. Россия: инновации и развитие. - М.: Лаборатория знаний, 2012. - 359 с.

**Емельянова Екатерина Юрьевна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [ekaterina.emelyanovaa@gmail.com](mailto:ekaterina.emelyanovaa@gmail.com)

**Квашина Вера Владимировна** – ст. преп. КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [vek74@inbox.ru](mailto:vek74@inbox.ru)

М.Ю. Кочеткова, А.И. Волков

## **ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

В условиях рынка нереально добиться стабильного успеха в бизнесе, если не планировать его эффективное развитие, не аккумулировать постоянно информацию о собственных перспективах и возможностях, о состоянии целевых рынков, о положении на них конкурентов и своей конкурентоспособности.

Конкурентоспособность предприятия - это относительная характеристика, которая выражает степень отличия данного предприятия от конкурентов в сфере удовлетворения потребностей клиентов.

Высокая конкурентоспособность предприятия обуславливается удовлетворенностью и готовностью потребителей повторно приобрести продукцию этой фирмы, отсутствием претензий к предприятию со стороны общества, акционеров, партнеров, престижностью работы на данном предприятии.

При прочих равных условиях важнейшую роль приобретает маркетинговая составляющая конкурентоспособности предприятия. Маркетинг ориентирован на выявление наиболее значимых потребностей клиентов, учет изменений потребительских предпочтений, оценку перспективности сегментов рынка, разработку и претворение действенных стратегий по повышению конкурентоспособности.

Необходимым условием определения конкурентоспособности выступает наличие конкуренции. Конкуренция осуществляется на рынке - условном месте купли - продажи конкретного вида товара, заключения торговых сделок, которые осуществляются в определенных по интенсивности условиях конкуренции с соблюдением этических и правовых норм и правил.

Конкурентоспособность товара - способность отвечать требованиям конкурентного рынка, запросам покупателей в сравнении с другими аналогичными товарами, представленными на рынке. Она определяется, с одной стороны, качеством товара, его техническим уровнем, потребительскими свойствами, с другой стороны - ценами, устанавливаемыми продавцами товаров. Кроме того, на конкурентоспособность влияют мода, продажный и послепродажный сервис, реклама, имидж производителя, ситуация на рынке, колебания спроса.

В основе формирования конкурентоспособности предприятия лежит система его конкурентных преимуществ. На базе анализа различных подходов к классификации конкурентных преимуществ предлагается осуществлять их классификацию по следующим признакам:

- отношение к системе;
- сфера возникновения преимущества;

- содержание фактора преимущества;
- время реализации преимущества;
- место реализации преимущества;
- вид получаемого конечного результата.

Классификация перечисленных конкурентных преимуществ с последующим их кодированием необходима для автоматизации процесса учета и анализа конкурентоспособности объектов [1].

К типовым конкурентным преимуществам относятся структурные, ресурсные, технические, управленческие, рыночные, эффективности.

В качестве индикаторов конкурентоспособности Т. Данько предлагает использовать также размер относительной доли рынка, величину издержек, отличительные свойства товаров, степень освоения передовых технологий, метод продаж, известность фирмы, ее имидж [2].

При всем многообразии трактовок конкурентоспособности предприятия можно выделить следующие характерные признаки:

Конкурентоспособность предприятия характеризует величину и эффективность использования всех его ресурсов;

Конкурентоспособность - относительный показатель. Базой для сравнения выступают аналогичные показатели конкурентоспособности предприятий-конкурентов либо идеальных эталонных предприятий;

Конкурентоспособность продукции и предприятия - взаимосвязанные понятия;

Конкурентоспособность предприятия - это способность выдерживать конкуренцию в сравнении с аналогичными объектами на данном рынке;

На конкурентоспособность предприятия оказывают влияние экологическая и социальная среда.

Конкурентоспособностью продукции можно и нужно управлять, поскольку она играет большую роль в обеспечении конкурентоспособности предприятия.

В основе обеспечения конкурентоспособности товара на рынке лежит соотношение качества, сервиса и цены. Конечно, причиной удачи или неудачи может быть влияние других факторов. Но конкурентоспособность закладывается на этапе проектирования и производства, поэтому ограничено поддается влиянию маркетинга в ходе сбытовой деятельности.

Обеспечение конкурентоспособности — это важная проблема, решение которой связано с совершенствованием разработки, изготовления, продажи и технического обслуживания продукции, т.е. с осуществлением целенаправленной деятельности по установлению, формированию и поддержанию требуемого уровня конкурентоспособности на всех этапах жизненного цикла продукции.

Как правило усилия направляются на достижение следующих целей:

- повышение качества;
- снижение издержек производства;

- повышение экономичности и оперативности послепродажного обслуживания;
- стимулирование маркетинговых усилий.

Составляющие элементы конкурентоспособности являются многофакторными характеристиками, которые рассматриваются как самостоятельные объекты управления.

Особую роль в повышении конкурентоспособности играет стратегический подход в управлении конкурентоспособностью предприятия. Выделяют следующие основные стратегии:

- виолентная (силовая);
- патентная (нишевая);
- коммутантная (соединяющая);
- эксплерентная (пионерская) [3].

В теории конкурентных преимуществ М. Портера рассматриваются два основных источника преимуществ: маркетинг и издержки. Преимущества в маркетинге - это конкурентное преимущество в товарах и услугах, которые в большей степени удовлетворяют потребителя, чем товары конкурента. Преимущество в издержках - это конкурентное преимущество, возникающее благодаря более низким производственным и маркетинговым затратам, чем затраты конкурентов, что позволяет компании снизить цены или использовать экономию на рекламу и распределение.

Маркетинговое преимущество на рынке в целом означает, что некоторые свойства товара или услуги данной компании предпочтительнее, чем у компании-конкурента. Обычно оно основано на уникальности продукта [4].

Для обеспечения конкурентоспособности предприятий может быть рекомендована система обеспечения конкурентоспособности. В теории проблема обеспечения конкурентоспособности выпускаемых товаров рассматривается одновременно как структура и как процесс. Обеспечение конкурентоспособности как структура - это система, состоящая из внешнего окружения организации и ее внутренней структуры, нацеленной на обеспечение конкурентоспособности выпускаемых товаров. Система обеспечения конкурентоспособности как процесс - это реализация взаимосвязанных научных подходов, принципов, методов, средств и мероприятий, разрабатываемых по всем функциям управления и стадиям жизненного цикла управляемых объектов и нацеленных на обеспечение конкурентоспособности выпускаемых товаров.

При сравнительной оценке эффективности маркетинговой деятельности фирм-конкурентов могут быть использованы следующие критерии, сгруппированные по элементам комплекса маркетинга.

Продукт: марка продукта; разнообразие номенклатуры продуктов; интегральный показатель уровня качества продукта; качество упаковки.

Цена: уровень цен; гибкость ценовой политики; назначение цен на новые товары.

Распределение продукта: объем реализации по разным каналам сбыта; численный состав сотрудников сбытовых служб и торговых агентов; уровень их квалификации.

Продвижение продукта оценивается по следующим показателям: бюджет рекламной деятельности; виды рекламы; используемые СМИ; характеристика отдельных направлений рекламных кампаний.

Для достижения конкурентоспособности предприятия необходимо:

1) обеспечить конкурентоспособность выпускаемой продукции в целевых сегментах рынка;

2) поднять потенциал конкурентоспособности предприятия, а следовательно, и его подразделений, до уровня мировых производителей в данной отрасли. Этот показатель характеризует возможность успешной работы организации в будущем.

Для обеспечения конкурентоспособности предприятие должно обладать определенным набором внутренних конкурентных преимуществ, количественную оценку факторов можно представить в следующем виде:

- конкурентоспособность изделия;
- финансовое состояние предприятия;
- рентабельность продаж;
- эффективность менеджмента.

Таким образом, конкурентоспособность предприятия - это возможность эффективной хозяйственной деятельности и ее практической прибыльной реализации в условиях конкурентного рынка. Поддержание на высоком уровне конкурентоспособности обеспечивается всеми компонентами имеющихся у предприятия маркетинговых средств. Производство и эффективная реализация конкурентоспособных товаров и услуг - обобщающий показатель жизнестойкости предприятия, его умения эффективно использовать свой производственный, научно-технический, трудовой, финансовый потенциал.

#### **Литература:**

- [1] *Данько Т.П.* Управление маркетингом. М., 2012. С. 206.
- [2] *Мазилкина Е.И., Паничкина Г.Г.* Основы управления конкурентоспособностью. Саратов, 2013. С. 23-24.
- [3] *Портер М.* Конкуренция. М., 2014.
- [4] *Фатхутдинов Р.А.* Конкурентоспособность организации в условиях кризиса: экономика, маркетинг, менеджмент. М., 2012. С. 223.

**Кочеткова Марина Юрьевна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
E-mail: m89208976886@yandex.ru

**Волков Андрей Иванович** – канд. экон. наук, доцент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: andrew.volkov@inbox.ru

С.А. Селькин, Я.В. Яловенко

## **ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ МОЛОДЕЖНОЙ БЕЗРАБОТИЦЫ В РОССИИ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Безработица среди молодого населения России является значимой социально-экономической проблемой для нашего общества. Отсутствие работы ведет к еще более серьезным проблемам: молодежь начинает употреблять алкоголь, принимать наркотические вещества, растет уровень преступности, распадаются семьи, уменьшается уровень рождаемости, распространяется детская безнадзорность. И это отнюдь не весь список проблем, которые порождает собой безработица.

Молодежная безработица – это общественно-экономическое явление, при котором лица в возрасте 15-30 лет ищут себе работу и готовы приступить к ней, но не могут исполнить свое право на труд, в результате чего лишаются средства к существованию. Также безработица среди молодежи – это национальная проблема, так как наше будущее связано именно с этим поколением людей, и от их трудовой деятельности зависит социальное обеспечение населения нашей страны.

Около 35% трудоспособного населения России – это молодежь, но ввиду своего возраста они имеют низкую конкурентоспособность по отношению к старшему поколению, не подготовлены к экономическим отношениям, слабо адаптированы к современным условиям жизни, к различным житейским проблемам, в частности к поиску работы и дальнейшему трудоустройству. По различным данным около 50% работающих молодых людей составляют так называемую группу с низким профессиональным статусом, то есть это те люди, которые работают не по своей специальности. На сегодняшний день нужно признать тот факт, что на рынке труда для современной молодежи практически нет вакансий, так как для работодателей не всегда выгодно принимать на работу малоквалифицированных, не имеющих за своими плечами опыта работы граждан. По данным Росстата средний возраст безработных в январе 2016 года составил 36,4 года. Молодежь до 25 лет составляет среди безработных 21,5%, лица в возрасте 50 лет и старше - 21,7% [1].

На рынке труда существует определенный дисбаланс между желаемой работой и реальной. Это в первую очередь связано с тем, что выпускники различных учебных заведений, к примеру, имеют экономическое, юридическое образование. Хотя наиболее востребованными являются совсем другие специальности: инженеры различных направленностей, токари, сварщики, слесари, медицинские работники, учителя и так далее.

Проанализировав сложившуюся ситуацию, можно выделить следующие причины безработицы среди молодежи:

- отсутствие системы распределения выпускников вузов;
- низкая конкурентоспособность молодежи;
- недостаточная мотивация молодых людей к труду;
- высокие требования молодых людей к заработной плате;
- отсутствие достаточной программной и финансовой основы в деятельности службы занятости по трудоустройству молодых людей.
- неумение выпускников вузов применить свои знания на практике;
- отсутствие опыта работы;
- несоответствие специальностей, которые на данный момент востребованы на рынке труда, тем специальностям, которые получают выпускники вузов [2].

Для решения проблемы занятости молодежи нужно разработать определённый комплекс мер, которые будут направлены на формирование благоприятных условий для самореализации и самоопределения молодых людей при выборе их будущей профессии.

Можно выделить основные пути решения проблемы безработицы среди молодежи:

1. Государство должно пересмотреть и внести определенные поправки в законодательную базу, найти пути дополнительного финансирования государственных программ адаптации молодежи.

2. Определенная роль отводится и органам местного самоуправления, которые должны отслеживать состояния рынка труда в своем регионе и создавать специализированные институты, которые будут заниматься трудоустройством молодых специалистов. Современная молодежь должна быть достаточно информированной о положении дел на рынке труда. Для этого нужно проводить собрания, семинары, использовать различные социальные сети, чтобы молодые люди имели четкое представление о том, какие профессии сейчас наиболее востребованы.

3. Высшие учебные заведения должны иметь центры занятости, контактировать с действующими предприятиями – работодателями, практиковать устройство студентов на эти предприятия и отслеживать их занятость.

4. Предприятия должны создавать дополнительные рабочие места для выпускников вузов.

5. Центры занятости обязаны предлагать выпускникам стажировку в различных организациях.

6. Должна усиливаться совместная работа между учебными заведениями, центрами занятости, предприятиями.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что решение проблемы безработицы среди молодого населения носит характер многосторонних программ, реализуемых для предотвращения и снижения уровня безработицы в России.

Таким образом, решение проблемы безработицы молодежи предполагает активного участия всех заинтересованных сторон.

**Список использованных источников:**

[1] *Занятость и безработица.* URL: [http://www.gks.ru/bgd/regl/b16\\_01/IssWWW.exe/Stg/d01/3-2.doc](http://www.gks.ru/bgd/regl/b16_01/IssWWW.exe/Stg/d01/3-2.doc) (дата обращения 15.03.2016).

[2] Чернышева Н.И. *Проблема трудоустройства выпускников учебных заведений и поиск путей ее решения. Наука и экономика: научно-информационный журнал.* Иваново, ООО «Научная мысль», 2011. – С. 62-63.

**Селькин Сергей Алексеевич** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
E-mail: s.a.selkin@yandex.ru

**Яловенко Яна Викторовна** – канд. экон. наук, доцент кафедры "Политэкономия и экономическая теория" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: yana2307@rambler.ru

Е.Д. Пузанова, И.В. Иконникова

## **РОЛЬ КОМАНДЫ, КАК ОДНОГО ИЗ ФАКТОРОВ УСПЕХА СТАРТАПА**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Понятие «инновация» в современном мире все чаще встречается в экономике различных стран. Основная часть инноваций в мировой практике приходится на начинающие компании – стартапы, успех которых определяется их быстрым ростом и превращением в серьезный бизнес. Однако, лишь 96% стартапов добиваются успеха, остальная часть проживают не больше года [1].

Ключевыми факторами успеха для стартапа является перспективная, масштабируемая бизнес-идея и наличие команды, которая сможет эффективно вывести стартап на стадию серьезного бизнеса. Марк Цукерберг и Билл Гейтс являются людьми, увлеченными компьютерами, и они сами с удовольствием пользуются тем, чем создали. Если создателям стартапа самим не интересна идея и они не являются потребителями того, что создают, то шансы стартапа на успех становятся намного меньше.

Система управления командой стартапа и ее мотивация является решающим этапом для обеспечения успешности стартапа и обеспечения его быстрого роста. Одним из решающих факторов при управлении персоналом и планировании организационной структуры является проблема распределения ответственности между сотрудниками и подразделениями компании [3].

Роджер Мартин обнаружил одну из проблем современных корпораций – «вирус ответственности», который представляет собой неоптимальное распределение ответственности между сотрудниками и отделами крупных компаний.

Многие руководители крупных компаний концентрируют в пределах своих полномочий слишком большой объем власти и ответственности, при этом лишая полномочий а, соответственно, и ответственности других работников компании. В результате всего этого у руководителя остается меньше времени на выполнение своих основных обязательств. Работники же, лишённые ответственности, начинают деградировать, тем самым перенося на лидера еще большее число своих обязанностей.

Поэтому над распределением полномочий и ответственности в команде необходимо позаботиться заранее. Наиболее оптимальным является ситуация, когда члену команды дается ответственность, которая немного превышает его способности, давая ему возможность развиваться и повышать свою квалификации. Если члену команды дать слишком малую ответственность, это не только будет неэффективно в стартапе, где количество работников невелико, но и вызовет деградацию члена команды, приведет к падению уровня его деловых и профессиональных качеств. Если же дать члену команды слишком высокий уровень ответственности, он, в большинстве слу-

чаев, не сможет с ним справиться, что в конечном итоге приведет к разочарованию в собственных силах и в успехе стартапа в целом [6].

Команда стартапа может эффективно сотрудничать, если ответственность распределяется оптимально между ее членами. В таком случае участники стартапа делят ответственность в соответствии с их способностями, зависят друг от друга, что повышает мотивацию членов команды и их сплоченность. При этом размер ответственности немного превышающий квалификацию членов стартапа, позволяя им развиваться и придумывать инновации.

Большинство инноваций возникают именно в небольших компаниях, а не в крупных корпорациях, в которых «вирус ответственности» убивает возможности для эффективного сотрудничества.

Высокоэффективные команды обладают следующими признакам, которые позволяют им добиться успеха в своей деятельности:

Каждый член команды имеет ясные базовые ценности, которыми он руководствуется в своем поведении в общении с другими членами команды. Эти ценности являются средствами внутреннего контроля за участниками команды стартапа и заменяют им внешний контроль за сотрудниками, который существует в крупных корпорациях. Внутренний контроль всегда эффективнее внешнего, что дает команде стартапа дополнительное преимущество перед крупным бизнесом.

У членов команды должна быть общая цель, которая для каждого из них в конечном итоге трансформируется в конкретные задачи и необходимый объем работы. Такие задачи выражаются, в конечном итоге, в достигнутых результатах выполнения работы и являются ориентирами для разрешения спорных вопросов и конфликтов между членами команды стартапа.

Участники команды стартапа должны обладать необходимыми навыками, которые необходимы для данного типа бизнеса, в котором они работают. Такими навыками могут быть технические навыки, а также коммуникативные и организационные навыки, навыки грамотного межличностного общения. Кроме того, команда стартапа должна обладать творческими способностями и применять креативный подход для решения задач, стоящим перед развивающимся бизнесом.

Создание высокоэффективной команды является непростым делом. Ни одна команда не способна работать одинаково эффективно в течение продолжительного периода времени. Время от времени отдельные члены команды могут начать лениться, терять мотивацию, вступать в конфликты друг с другом, что приведет к снижению их вклада в общий успех стартапа.

Поэтому лидеры команд, при возникновении подобного рода проблем должны быстро анализировать причины таких проблем и принимать необходимые действия для восстановления эффективности командной работы. Для профилактики противоречий в команде можно проводить общие командные мероприятия, которые представляют собой сотрудничество членов команды с целью сбора и анализа информации, необходимой для улучшения работы команды в будущем.

В эффективно работающих командах каждый ее член должен выполнять деятельность двух типов: по непосредственному выполнению своих заданий и по сохранению эффективности команды. Непосредственное выполнение заданий обеспечивает вклад в деятельность стартапа и повышает его ценность. Вклад в повышение эффективности командной работы является деятельностью по укреплению межличностных отношений между членами команды [4].

Непосредственное выполнение задания включает в себя следующие действия:

Формирование и выдвижение идей;

Обсуждение идей и формирование предложений по их реализации;

Реализация идей и выполнение текущих заданий;

Анализ эффективности проделанной работы и поиск способов повышения эффективности работы в будущем.

Деятельности по сохранению эффективности командной работы могут включать в себя следующие действия:

Поощрение членов команды при выполнении текущей деятельности;

Сглаживание противоречий в команде;

Приглашение к сотрудничеству в рабочем и нерабочем процессе;

Проведение совместных мероприятий по укреплению командного духа (team-building events).

Эффективную команду стартапа выделяет ее сплоченность, которая показывает мотивацию каждого члена команды состоять в ней и получение от этого удовольствие. Члены сплоченной команды допускают меньше ошибок в своей работе, всегда стараются помочь друг другу.

Поскольку эффективная команда стартапа должна обладать высоким творческим потенциалом, то для его повышения можно использовать коллективное обсуждение важнейших рабочих вопросов, что часто практикуется в стартапах, но может не использоваться на стадии роста компании. Коллективное обсуждение важных рабочих моментов важно на всех стадиях развития стартапа.

Развитие информационно-коммуникационных технологий и появление виртуальных форм организации бизнеса привело к появлению виртуальных команд. В виртуальных командах члены обычно географически удалены друг от друга и общаются между собой посредством средств дистанционной связи и Интернета. Виртуальные команды могут быть эффективнее обычных команд за счет снижения затрат на общение и на аренду офисных площадей. Кроме того виртуальные команды могут дополняться новыми членами, которые находятся в другом месте, но могут обладать ключевыми компетенциями для решения определенных проблем в бизнесе. В то же время виртуальные команды гораздо сложнее контролировать и они обладают меньшей сплоченностью и эмоциональными связями друг с другом. Поэтому для повышения сплоченности необходимо использовать, по возможности, личное общение между членами виртуальной команды, в том числе и по нерабочим вопросам.

В стартапах, особенно на стадии роста эффективным способом командной работы могут быть самоуправляемые команды. Самоуправляемые команды состоят из небольшого числа участников и имеют право принимать самостоятельные решения, в рамках имеющихся у них полномочий, что повышает децентрализацию управления и гибкость ведения бизнеса. Все члены самоуправляемой команды несут общую ответственность за принятые ими решения в рамках предоставленных им полномочий [3].

Самоуправляемые команды могут работать на постоянной и временной основе, в том числе и на определенных временных проектах. Обычно самоуправляемая команда включает в себя от пяти до пятнадцати членов. Каждый член самоуправляемой команды выполняет обязанности, которые обычно бывают у менеджеров: они самостоятельно планируют, составляют сроки и графики выполнения работ, оценивают эффективность проделанной работы и несут ответственность за полученные результаты. В самоуправляемых командах каждый ее член выполняет больше обязанностей, чем в традиционных командах.

Самоуправляемые команды могут быть эффективными на стадии развития стартапа, повышая продуктивность его работы и гибкость принимаемых решений.

Одним из основных элементов успеха стартапа является команды, которая сможет эффективно вывести проект на стадию серьезного бизнеса. Только имея такую команду стартап способен привлечь инвесторов, которые должны помочь обеспечить ему быстрый рост, являющийся жизненной необходимостью для стартапа.

### Литература

[1] Бланк С., Дорф Б. Стартап. Настольная книга основателя – М.: Альпина Паблишер, 2013, 616с.

[2] Роджер Л. Мартин, Вирус ответственности/ М.: Вильямс, 2010

[3] Шермерорн Дж., Хант Дж., Осборн Р. Организационное поведение, 8-е издание – СПб: Питер, 2006г., 640с.

[4] Лысков А.Ф. Текучесть персонала: причины, последствия, способы оптимизации// Кадры предприятия, 2004, №3.

[5] Ткачева Е.Н. Исследование человеческого капитала как актива виртуальных организаций Южного федерального округа// Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2011. № 1. С. 37-42.

[6] Хакимова Д.Р., Воронцов Ю.А. Виртуальное предприятие: организация и эффективность// Век качества. 2010. № 4. С. 52-55.

**Пузанова Елена Дмитриевна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
E-mail: puzanova1994@yandex.ru

**Иконникова Ирина Викторовна** – канд. экон. наук, доцент кафедры "Политэкономия и экономическая теория" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
E-mail: ikonnikova@gmail.com

И.Д. Зайко, В.В. Квашина

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Совершенствование технологических процессов — это стержень, сердцевина всего развития современного производства. Совершенствование технологии производства было и остается одним из решающих направлений единой технической политики, материальным базисом технической реконструкции народного хозяйства.

Поскольку технология — способ превращения исходного предмета труда в готовый продукт, то от нее зависит соотношение между затратами и результатами. Ограниченность трудовых и топливно-сырьевых ресурсов означает, что технология должна стать более экономной, способствовать снижению затрат на единицу конечной продукции. При этом, чем ограниченнее тот или иной вид ресурсов, тем быстрее и в больших масштабах совершенствование технологии должно обеспечить их экономию.

Совершенствование технологии производства, увеличение его продуктивной силы — это также создание и внедрение новых процессов, использующих менее дефицитное сырье, вторичное топливо — сырьевые ресурсы, сокращение стадии переработки исходного сырья, создание малооперационных, малоотходных, безотходных технологических процессов.

Переход технологии на более высокий качественный уровень создания принципиально новых технологических процессов — один из главных признаков происходящей научно-технической революции. С точки зрения долгосрочной перспективы это основной способ осуществления коренных сдвигов в эффективности производства, экономии ресурсов, т.е. получения большей прибыли при меньших затратах.

Технологический процесс можно усовершенствовать в разных направлениях: заменить оборудование или приспособление на более современное или функциональное, использовать станки с ЧПУ, изменить метод получения точности поверхностей, применить материал с принципиально лучшими свойствами, и т.д.

Совершенствование технологического процесса путем замены на более новейшие оборудования можно рассмотреть на следующем примере.

В очень многих приборах и почти во всех машинах применяются зубчатые передачи. Зубчатые передачи являются наиболее рациональным и распространённым видом механических передач. Зубчатое колесо (шестерня) — основная деталь зубчатой передачи в виде диска с зубьями на цилиндрической поверхности. Передача движения зубчатыми колесами производится зубьями двух сопряженных, т. е. сцепляющихся между собой и

взаимодействующих, зубчатых колес. Шестерня изготавливается с применением универсального оборудования.

Технологический процесс изготовления шестерни необходимо совершенствовать. Для этого заменяем токарно-винторезный станок на станок такого же типа, но уже с ЧПУ, с помощью чего можно сократить штучное время и нанять рабочих меньших разрядов. На том же основании заменяется зубофрезерный станок на усовершенствованный станок модели с ЧПУ. Также трудоемкую внутришлифовальную операцию заменяем на операцию тонкого растачивания с использованием универсального токарного станка с ЧПУ.

При данных нововведениях, критический объем производства будет меньше планового, что позволит обеспечить безубыточность производства при меньшем уровне производства и продаж, позволяя компании улучшить свое финансовое состояние.

#### **Литература:**

[1] Бляхман Л. С. Экономика, организация управления и планирование НТП. М.: Высшая школа, 2014. - 228 с.

[2] Схиртладзе А.Г. Технологические процессы в машиностроении. Для студентов машиностроительных специальностей ВУЗов, «Высшая школа», 2014.

[3] Туровец О.Г., Родионов В.Б., Бухалков М.И. «Организация производства и управление предприятием», М.: Инфра-М, 2013. - 248 с

**Квашина Вера Владимировна** – ст. преп. КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: vek74@inbox.ru

**Зайко Илья Дмитриевич** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: taboser@yandex.ru

П.Г. Сорокина, В.В. Квашина

## **СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Совершенствование и развитие материально-вещественных факторов производства и, прежде всего разработка, внедрение и освоение новых технологий требует систематического повышения как общего культурно-технического и профессионального уровня работников, так и повышения квалификации в пределах конкретных трудовых функций. В таком повышении заинтересованы и предприятия, и сами работники, поскольку требования к качеству рабочей силы постоянно повышается.

Современное производство предъявляет высокие требования к рабочим кадрам и системе подготовки, переподготовки и повышению квалификации. В ходе научно-технического прогресса одни профессии исчезают, другие появляются. Уплотняется трудовой ритм, меняются технические средства. Все это порождает необходимость в новых формах подготовки, переподготовки и повышение квалификации рабочих кадров.

Большинство современных программ обучения представляют собой сочетание различных приемов подачи материала - лекций, семинаров, деловых игр, моделирования ситуаций, видеоматериалов. Универсального метода обучения не существует, каждый имеет свои преимущества и недостатки.

Лекционное занятие. Традиционная в системе образования форма обучения, заключающаяся в изложении материала преподавателем.

Семинары. Представляют собой обмен мнениями участников. Групповое обсуждение больше всего подходит для освоения обучаемыми опыта других людей и стимулирует к пересмотру мнений, позиций.

Деловые и ролевые игры, тренинги. Эта форма - «обучение через действие» в ситуации, приближенной к реальной. Обучающиеся выступают участниками смоделированных ситуаций, в которых им приходится принимать решение и действовать. Данный метод обучения применяется на заводе Volkswagen Group Rus.

Практическая работа. Представляет собой практическое освоение обучаемыми каких-либо операций и отработку навыков выполнения этих операций.

Самостоятельная подготовка. Заключается в изучении методических материалов и литературы. Больше всего она подходит для освоения обширных теоретических вопросов и концепций и должна особенно широко использоваться на ранних этапах обучения.

Наставничество, инструктаж. Разъяснение и демонстрация приемов работы на рабочем месте, которое проводится человеком, давно выполняющим данные функции. Это недорогой и очень эффективный метод развития про-

стных навыков, поэтому широко используется в современных организациях. Этот способ обучения применяется на предприятии АО «Калужский завод телеграфной аппаратуры»

Все методы могут быть разделены на две большие группы - обучение на рабочем месте и обучение вне рабочего места. Основные методы на рабочем месте: практические занятия и наставничество; вне рабочего места: лекции, семинары, тренинги.

Большинство современных методов обучения персонала, которые в настоящий момент активно используются в России или только начинают использоваться, впервые появились на Западе, поэтому и для успешной реализации тех или иных методов российские специалисты перенимают опыт западных коллег, адаптируя технологию под российский рынок.

К числу таких методов относятся: модульное обучение, дистанционное обучение, наставничество, обучение действием, обучение в рабочих группах, метафорическая игра, обучение по методу «Shadowing», обучение по методу «Secondment», обучение по методу «buddying».

Обучение по методу Shadowing. Схема работы очень проста. Например, молодого сотрудника решили повысить в должности до уровня линейного руководителя. Компания предоставляет ему возможность около двух дней побыть «тенью» действующего руководителя. Таким образом, сотрудник становится свидетелем «двух дней из жизни менеджера», получает информацию о том, какие особенности есть у выбранной им карьеры, каких знаний и навыков ему не хватает, какие задачи ему предстоит решать. После проведенной работы с сотрудником проводится дополнительное интервью о тех выводах, которые он для себя сделал. Этот метод можно использовать, если вы хотите переквалифицироваться на другую специальность.

Обучение по методу Secondment. Данный метод также активно используется в английских компаниях. Дословный перевод термина «secondment» - командирование. Такая форма является разновидностью ротации персонала, при которой сотрудника «командируют» на другое место работы на время, а потом он возвращается к своим прежним обязанностям. Особенно этот метод приветствуют компании с плоской структурой, где ограничены возможности продвижения сотрудников и, как следствие, развитие у них дополнительных навыков.

Обучение по методу «buddying». Суть метода заключается в том, что за специалистом закрепляется «buddy», партнер. Его задача - предоставлять постоянную обратную связь о действиях и решениях того сотрудника, за кем он закреплен. Иногда бывает очень полезно взглянуть на свои действия и реакции со стороны, «buddy» предоставляет такую возможность. Метод buddying основан на предоставлении информации или объективной и честной обратной связи при выполнении задач в первую очередь, связанных с освоением новых навыков, во вторую очередь связанных с выполнением текущих профессиональных обязанностей.

Несмотря на то, что методы «shadowing», «secondment», «buddying» сравнительно недавно появились на российском рынке и они уже активно применяются. Например, метод shadowing сейчас активно начинает применяться в аудиторских компаниях, а метод «buddying» он стал широко применяться в компаниях, где адаптация сотрудников предполагает закрепление «наставника».

Успешное развитие компании возможно только в том случае, если люди обладают знаниями, умениями, желанием высокопроизводительно трудиться. Так как обучение не является чем-то внешним по отношению к основной функции организации, то оно должно играть объединяющую роль в достижении организацией основных целей. И если компания решила, что персонал нужно обучать – это признак благополучно развивающейся организации, готовой вкладывать деньги в свое будущее.

### **Литература:**

[1] Авдеев, В.В. Управление персоналом. Оптимизация командной работы: / В.В. Авдеев. - М.: ФиС, 2008.

[2] Ивановская, Л.В. Управление персоналом организации: Учебник / А.Я. Кибанов, И.А. Баткаева, Л.В. Ивановская. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013.

[3] Кибанов, А.Я. Управление персоналом: Теория и практика. Организация профориентации и адаптации персонала: Учебно-практическое пособие / А.Я. Кибанов. - М.: Проспект, 2012.

[4] Литвинцева, Е.А. Управление персоналом государственной службы в зарубежных странах: Учебное пособие / Е.А. Литвинцева. - М.: РАГС, 2010.

[5] Потемкин, В.К. Управление персоналом: Учебник для вузов / В.К. Потемкин. - СПб.: Питер, Лидер, 2010. - 432 с

**Сорокина Полина Геннадьевна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: kalmykoves@gmail.com

**Квашина Вера Владимировна** – ст. преп. КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: vek74@inbox.ru

М.Ю. Кочеткова, М.Ю. Красавина

## **СУЩНОСТЬ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Развитие рыночных отношений поставило хозяйствующие субъекты различных организационно-правовых форм в такие жесткие экономические условия, которые объективно обуславливают проведение ими сбалансированной заинтересованной политики по поддержанию и укреплению финансового состояния, его платежеспособности и финансовой устойчивости.

Финансовое состояние - важнейшая характеристика деятельности организации, отражающая обеспеченность финансовыми ресурсами, целесообразность и эффективность их размещения и использования, платежеспособность и финансовую устойчивость [1].

Обобщая различные трактовки, можно сформулировать следующее определение: финансовое состояние - это экономическая категория, характеризующая размещение, собственность и использование финансовых ресурсов, а также их достаточность в каждый момент времени.

Финансовое состояние может быть устойчивым, неустойчивым и кризисным. Способность организации успешно функционировать и развиваться, сохранять равновесие своих активов и пассивов в изменяющейся внутренней и внешней среде, постоянно поддерживать свою платежеспособность и инвестиционную привлекательность в границах допустимого уровня риска свидетельствует о его устойчивом финансовом состоянии, и наоборот.

Финансовое состояние организации, его устойчивость и стабильность зависят от результатов производственной, коммерческой и финансовой деятельности. Если производственный и финансовый планы успешно выполняются, то это положительно влияет на финансовое положение организации. Напротив, в результате спада производства и реализации продукции происходит повышение ее себестоимости, уменьшение выручки и суммы прибыли и как следствие - ухудшение финансового состояния организации и ее платежеспособности. Следовательно, устойчивое финансовое состояние является не игрой случая, а итогом умелого управления всем комплексом факторов, определяющих результаты финансово-хозяйственной деятельности организации [2].

Устойчивое финансовое состояние положительно влияет на объемы основной деятельности, обеспечение нужд производства необходимыми ресурсами. Поэтому финансовая деятельность как основная часть хозяйственной деятельности должна быть направлена на обеспечение планомерного поступления и расходования денежных ресурсов, выполнение расчетной дисципли-

ны, достижение рациональных пропорций собственного и заемного капитала и наиболее эффективное его использование.

Устойчивое финансовое состояние организации зависит, во-первых, от структуры привлечения и размещения финансовых ресурсов субъекта хозяйствования, во-вторых, от способности продолжать свою хозяйственную деятельность, как в настоящее время, так и в отдаленном будущем, что в значительной степени определяется эффективным использованием финансовых ресурсов, получением прибыли и стабильного притока денежных средств.

Экономический анализ дает возможность своевременно устранить недостатки и выявить резервы улучшения финансового состояния организации, а также определить, в какой степени гарантированы его экономические интересы при взаимоотношениях с другими субъектами хозяйствования. Процесс проведения анализа предполагает следующие этапы [3]:

- оценка наличия, состава и структуры активов и их источников, причин и последствий их изменения;

- оценка ликвидности и платежеспособности;

- оценка финансовой устойчивости и деловой активности;

- оценка показателей рентабельности организации.

В свою очередь, избыточная финансовая устойчивость говорит о неэффективном управлении финансовыми ресурсами и неполном использовании имеющихся резервов у организации. Таким образом, можно сделать вывод, что устойчивое финансовое состояние должно характеризоваться таким состоянием финансовых ресурсов и управления ими, которая диктуется требованиями рынка и потребностями развития организации [4].

В настоящее время перед организацией, которая стремится утвердиться в новых рыночных условиях, стоит проблема по решению сложного комплекса задач по обеспечению устойчивого финансового состояния. Устойчивое финансовое состояние организации означает ее структурную прочность и надежность, способность быстро адаптироваться к быстроменяющимся условиям хозяйствования. Устойчивое функционирование организации во многом определяется его финансовой устойчивостью [5].

Сущность устойчивого финансового состояния раскрывается в обеспеченности запасов и затрат источниками средств для их формирования, рациональном использовании собственных и привлеченных средств. Задачей анализа финансового состояния является полная оценка величины и структуры актива и пассива баланса, то есть необходимо определить:

- насколько организация независима с финансовой точки зрения;

- как меняется уровень этой независимости;

- отвечает ли состояние ее активов и пассивов задачам ее финансово-хозяйственной деятельности.

Оценка финансового состояния является частью финансового анализа и может быть выполнена с различной степенью детализации, в зависимости от цели анализа, имеющейся информации и т.д., характеризуется определенной

совокупностью показателей, отраженных в балансе по состоянию на определенную дату.

Содержание и основная целевая установка финансового анализа - оценка финансового состояния и выявление возможности повышения эффективности функционирования хозяйствующего субъекта с помощью рациональной финансовой политики.

В традиционном понимании финансовый анализ представляет собой метод оценки и прогнозирования финансового состояния коммерческой организации на основе его бухгалтерской отчетности. Принято выделять два вида финансового анализа - внутренний и внешний. Внутренний анализ проводится работниками организации. Внешний анализ проводится аналитиками, являющимися постоянными лицами для организации .

Цель анализа состоит не только в том, чтобы установить и оценить финансовое состояние коммерческой организации, но и в том, чтобы постоянно проводить работу, направленную на его улучшение [6].

Анализ финансового состояния организации показывает, по каким направлениям надо вести эту работу, дает возможность выявить наиболее важные аспекты и наиболее слабые позиции в финансовом состоянии коммерческой организации. В соответствии с этим результаты анализа дают ответ на вопрос, каковы важнейшие способы улучшения финансового состояния организации в конкретный период его деятельности. Но главной целью анализа является своевременно выявлять и устранять недостатки в финансовой деятельности и находить резервы улучшения финансового состояния организации и его платежеспособности.

Для оценки устойчивости финансового состояния коммерческой организации используется целая система показателей, характеризующих изменения: структуры капитала организации по его размещению к источникам образования; эффективности и интенсивности его использования; платежеспособности и кредитоспособности организации; запаса его финансовой устойчивости. Показатели должны быть такими, чтобы все те, кто связан с организацией экономическими отношениями, могли ответить на вопрос, насколько надежно организация как партнер а, следовательно, принять решение об экономической выгоды продолжения отношений с ним.

Анализ финансового состояния коммерческой организации основывается главным образом на относительных показателях, т.к. абсолютные показатели баланса в условиях инфляции практически невозможно привести в сопоставимый вид. Относительные показатели можно сравнивать с:

общепринятыми «нормами» для оценки степени риска и прогнозирования возможности банкротства;

аналогичными данными других коммерческих организаций, что позволяет выявить сильные и слабые стороны организации и его возможности;

аналогичными данными за предыдущие годы для изучения тенденции улучшения или ухудшения финансового состояния организации [7].

Таким образом, на мой взгляд, финансовое состояние коммерческой организации можно определить как комплексную экономическую категорию, характеризующую на определенную дату наличие у организации различных активов, размеры обязательств, способность субъекта хозяйствования функционировать и развиваться в изменяющейся внешней среде, текущую и будущую возможность удовлетворять требования кредиторов, а также его инвестиционную привлекательность.

Профессиональное управление финансами неизбежно требует глубокого анализа, позволяющего более точно оценить неопределенность ситуации с помощью современных количественных методов исследования. В связи с этим существенно возрастает приоритетность и роль финансового анализа, то есть комплексного системного изучения финансового состояния организации и факторов его формирования с целью оценки степени финансовых рисков и прогнозирования уровня доходности капитала.

#### **Литература:**

[1] *Артеменко В. Г., Беллендир М. В.* Финансовый анализ. — М.: Дело-Сервис, 2012.

[2] *Гиляровская Л.Т., Вехорева А.А.* Анализ финансовой отчетности коммерческого предприятия. СПб.: Питер, 2012. - <http://www.iqlib.ru/> - Электронно-библиотечная система.

[3] *Горский И.В.* Прибыль предприятия и налоги // Налоговое обозрение. - 2011.

[4] *Ершова С.А.* Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учебное пособие. - СПб.: СПбГАСУ, 2012.

[5] *Ильенкова С.Д.* Экономика и статистика предприятия. - М.: Финансы и статистика, 2013.

[6] *Кармин Т. Р., Макмин А. Р.* Анализ финансовых отчетов (на основе СААР): Пер. с англ. - М.: Инфра-М, 2013.

[7] *Ковалев, В. В.* Анализ хозяйственной деятельности предприятия [Текст] / В. В. Ковалев, О. Н. Волкова. -М.: ООО «ТК Велби», 2012.

**Кочеткова Марина Юрьевна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
E-mail: m89208976886@yandex.ru

**Красавина Маргарита Юрьевна** – канд. экон. наук, доцент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: krasavina.margarita@mail.ru

А.В.Челенко, А.П.Коржавый

## **УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ ТРАДИЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Действующие с 2014 года финансово-экономические санкции резко снизили эффективность предприятий инновационной экономики: технопарков, промышленных парков, бизнес-инкубаторов и целого рода особых экономических зон, поскольку они, в основном, базировались на иностранных инвестициях.

Предприятия традиционной экономики, в том числе и функционирующие в сфере радиоэлектроники, не попали в прямую зависимость от наложенных санкций. Более того, например, в производстве предприятий радиоэлектроники начала реализовываться программа импортозамещения. Это означает то, что объемы производства, скажем изделий электронной компонентной базы (ЭКБ), у таких предприятий резко выросли, т.к. их перестали закупать у зарубежных фирм (они просто расторгнули договора на поставку, полагая что в России ЭКБ избранной номенклатуры просто изготавливать не смогут). Справедливости надо отметить, что действительно не все предприятия традиционной экономики способны включиться в реализацию программы импортозамещения, поскольку многие из них не имеют необходимых технологий, оборудования, высококвалифицированного персонала и современных управленческих структур.

Однако в Калужском регионе с 2008 года функционирует компания в сфере традиционной экономики, осуществившая за несколько последних лет модернизацию всех основных и вспомогательных цехов по производству ЭКБ без использования бюджетных средств всех уровней [1]. Причем современное управление всеми процессами [2] в АО «Восход» – КРЛЗ было реализовано с применением единой информационной системы на базе конфигурации 1С:ERP с шестью подсистемами управления. Такая модернизация осуществлена в сложных условиях организационной структуры АО «Восход» – КРЛЗ, где по-прежнему существует иерархическая система управления предприятием. При такой системе управления только высокая квалификация высшего менеджмента позволила разработать и реализовать в практику основные факторы экологизации всего производства с учетом специфики сохранения здоровья основного персонала предприятия – женского [3].

В модернизацию технологий производства ЭКБ здесь были положены нематериальные активы, включающие прежде всего квалификацию основного персонала, а затем уже собственные финансовые средства. Это позво-

лило организовать производство высококачественных изделий ЭКБ: микросхем, операционных усилителей, микросборок, многослойных плакированных лент, псевдосплавов и теплоотводящих элементов на их основе, микропроводов и т.д. [1, 4].

Все это осуществлено за счет интеллектуального капитала персонала и финансовых средств бизнес элиты, т.к. государственно-частное партнерство при модернизации предприятия высшему менеджменту реализовать не удалось [5].

Наши исследования особенностей зарождения и становления национально-ориентированного бизнеса в АО «Восход» – КРЛЗ были выполнены в течение двух последних лет [6]. Они базировались на исследовании структуры и эколого-экономических показателей начиная с 2008 года. В дополнение к полученным результатам исследований [6], в настоящее время можно отметить, что в области экономики показатели производства и реализации изделий ЭКБ планируются в рамках аналогичных, характерных итогам 2015 года. Тенденция сохранена за счет освоения в производстве изделий из перечня импортозамещения. Рост цен на исходные материалы, покупные изделия, энергоресурсы приведут, несомненно к росту стоимости выпускаемых изделий ЭКБ, а, следовательно и к снижению спроса на них, несмотря на их высокое качество.

Увеличение объемов производства изделий ЭКБ из перечня импортозамещения, а это, в основном микросхемы, изготавливаемые из веществ, содержащих мышьяк, галлий, арсин и др. опасные элементы, требует вложения в различные устройства защиты, сосредоточенные во вспомогательных цехах предприятия, разработки новых технологий утилизации и очистки, иначе возникнут проблемы в области экологии.

Вышеприведенные факторы могут привести к снижению экономической эффективности работы даже такого предприятия инновационного типа, как АО «Восход» – КРЛЗ, что может привести к сокращению его персонала не менее чем на 10%. Это обосновать можно тем, что в работе [1] было отмечено, что примерно такой процент в АО «Восход» – КРЛЗ составляют работники преклонного пенсионного возраста, которые могут стать кандидатами на увольнение.

Такой сценарий развития ситуации в экономике этого предприятия может и не реализоваться, если будут стабильными условия в получении банковских кредитов, не будут резко возрастать цены на исходные материалы и энергоресурсы и будут довольно быстро реализованы новые технологии утилизации и повторного использования всех видов отходов производства в достаточно ощутимых объемах. Это также снизит все виды платежей за негативное воздействие на окружающую природную среду.

Итак, для предприятий инновационного типа традиционной экономики, реализующих программу импортозамещения, например, в сфере производства изделий ЭКБ, имеются хорошие перспективы роста их объемов

производства. Однако они должны быть подкреплены созданием соответствующих экономических условий. Из выполненного аналитического исследования не следует, что такие условия в настоящее время создаются.

### ЛИТЕРАТУРА

[1] Шмаков Н.В. Опыт модернизации российской компании «Восход»-КРЛЗ. Электромагнитные волны и электронные системы. 2008, №1, с.5-8.

[2] Есаулов М.Н., Есаулов Н.П., Калущин С.В., Яранцев Н.В. Управление процессами: учебное пособие. – М.: Издательство МИРЭА, 2015. – 115 с.

[3] Федоров В.О., Гаценко В.П. Факторы экологизации радиоэлектронного производства в сохранении здоровья и охраны труда женского персонала. Научные технологии. 2012, №10, с. 58-63

[4] Волков А.В., Бондаренко Г.Г. Разработка и реализация модели процесса многократного волочения микропровода. Научные технологии, 2002, №5, с.19-23

[5] Шмаков Н.В. Государственно-частное партнерство в модернизации отечественной радиоэлектроники. Вакуумная, плазменная и твердотельная электроника. 2010, №2, с.6-8

[6] Челенко А.В. Роль интеллектуальной и бизнес элиты в построении структуры и функционировании наукоемкой экономики // Электронный журнал: наука, техника и образование - 2015. - №3/2015. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://nto-journal.ru/uploads/articles/34b61b02c5f0e3860d492336ed39b3a9.pdf> (дата обращения 30.03.2016)

**Челенко Александра Викторовна** – аспирант КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [apererva@yandex.ru](mailto:apererva@yandex.ru)

**Коржавый Алексей Панетелевич** – д-р техн. наук, профессор КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [fn2kf@list.ru](mailto:fn2kf@list.ru)

И.В. Баранникова

## **УПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ РИСКАМИ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Экологические аспекты хозяйственной деятельности предприятия требуют принятия экологически ориентированных управленческих решений посредством определения возможных экологических рисков, оценки эколого-экономических последствий экологических рисков, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению экологических рисков [1].

Экологические риски способны вызывать сбои в функционировании предприятий. Ликвидация последствий, вызванных рисками, требует затрат усилий, средств и ресурсов.

Риск можно рассматривать как синтез вероятности возникновения события и его последствий. Под экологическими рисками подразумевается совокупность вероятностей возникновения изменений в окружающей среде, угрожающих здоровью и жизни людей, и вероятностей угрозы состоянию среды обитания.

Проблема управления рисками не может быть эффективно решена набором отдельных мероприятий и услуг. Данная задача решается исключительно внедрением комплексной технологии управления рисками, затрагивающей все аспекты деятельности компании. В основе технологии должен лежать принцип, согласно которому ни одно бизнес-решение не может быть принято без осознания степени риска, адекватного принимаемому решению.

Стратегическое управление рассматривает четыре классических варианта по управлению выявленными экологическими рисками.

Рассмотрим такой метод, как уклонение от экологических рисков, представляющий собой отказ от каких-либо действий и мероприятий, предполагающих реализацию неприемлемого уровня рисков. В хозяйственной практике такой метод является наиболее распространенным. Примерами метода уклонения могут выступать: отказ от ненадежных партнеров, отказ от рискованных проектов, поиска гарантов, увольнение некомпетентных работников.

Следующим рассматриваемым методом является сохранение экологических рисков на существующем уровне. Данный метод предполагает отказ от любых действий, направленных на компенсацию ущерба, возникающего при реализации рисков, также создание фондов самострахования на предприятии или фондов риска, из которых будет осуществляться компенсация убытков при неблагоприятном исходе экологического события.

Передача экологических рисков – еще один вариант управления выявленными рисками. Он включает страхование с передачей технико-экологических рисков за определенную плату страховой компании, внесе-

ние оговорок в документы, уменьшающих ответственность предприятия при наступлении неблагоприятных событий, продажу опасных сфер бизнеса в экологическом плане.

Обеспечение максимальной устойчивости всех видов деятельности предприятия – вот основная задача управления экологическими рисками [3]. Это дает предприятию возможность достигнуть успеха и одновременно снижает вероятность потерпеть неудачи.

Процесс управления экологическими рисками можно приравнять к классическому процессу управления рисками, который базируется на результатах количественного оценивания.

Сначала осуществляется сравнение результатов оценки риска для рассматриваемой ситуации и соответствующих критериев. После этого сравнения находятся варианты снижения риска, каждый из которых оценивается с учетом затрат на его реализацию. Оценка вариантов является итеративной операцией, она повторяется до тех пор, пока не будет выбрано оптимальное решение.

При реализации проекта предприятию необходимо проанализировать степень экологических рисков, представляющих угрозу для успешной работы, оценить вероятность их возникновения. Также необходим анализ методов управления неприемлемыми рисками, способности организации минимизировать экологические риски. Подлежат анализу и их последствия для работы предприятия, затраты и преимущества, касающиеся риска и принятых мер по его снижению.

С целью управления рисками осуществляется прогнозирование и моделирование чрезвычайных ситуаций. Для этого широко используется метод экспертных оценок в сочетании с методом дерева. Метод деревьев эффективен, когда сложная проблема может быть расчленена на некоторое количество сравнительно простых задач, каждая из которых решается отдельно, после чего производится своеобразный синтез сложного решения. Метод деревьев позволяет рассчитать вероятность реализации определенного сценария, включающего несколько событий [4].

Одним из основных экономических методов, применяемых в процессе управления риском угрозы здоровью со стороны техногенных факторов, является анализ затрат и получаемых в результате выгод (анализ "затраты-выгоды"). Суть этого метода состоит в следующем. Сначала рассматриваются все варианты (сценарии) возможных действий и мер по снижению риска, полученные с помощью метода дерева. Для каждого  $i$ -го сценария ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) вычисляются затраты  $W_i$  на его реализацию и планируемая при этом выгода  $V_i$ . Кроме того, для каждого сценария оцениваются значения так называемого остаточного риска  $R_i$ , к которому приведет осуществление  $i$ -го сценария. Чистый экономический эффект  $E_i$  для каждого сценария определяется разностью выгод и затрат:

$$E_i = V_i - W_i \quad (1)$$

Затраты  $W_i$  на реализацию мероприятий по  $i$ -му сценарию рассчитываются как приведенная стоимость осуществления этих мероприятий (проекта), усредненная по времени экономической жизни проекта:

$$W_i = \frac{1}{t} * \sum (C_j + tD_j) \left(\frac{1}{1+r_i}\right)^j \quad (2)$$

где  $t$  - время жизни проекта,  $C_j$  и  $D_j$  - капитальные и текущие затраты соответственно,  $r_j$  - среднегодовая процентная ставка  $j$ -го года.

Выгоду от реализации  $i$ -го сценария можно определять различными способами, унифицированного метода оценки выгод не существует. Наиболее употребительным является способ оценки выгоды через предотвращенный социально-экономический ущерб. Для этого нужно сначала рассчитать остаточный социально-экономический ущерб после реализации  $i$ -го сценария.

Остаточный экономический ущерб  $Y_i$  определяется произведением цены риска и остаточного риска (риск в рассматриваемом случае измеряется числом случаев смерти на 1 млн человек, проживающих в течение всей жизни в условиях данного риска, или же - количеством лет сокращения продолжительности жизни). Остаточный среднегодовой приведенный социально-экономический ущерб вычисляется по формуле:

$$Y_i = \frac{1}{t} * \sum (a_j + R_{i,j}) \left(\frac{1}{1+r_i}\right)^j \quad (3)$$

где  $a_j$  - цена риска для  $j$ -го года,  $R_{i,j}$  - остаточный риск  $j$ -го года для  $i$ -го сценария.

Если  $Y_0$  - социально-экономический ущерб, имевшийся до принятия каких-либо действий по возможным сценариям, а  $Y_i$  - остаточный социально-экономический ущерб после реализации  $i$ -го сценария, то выгода как предотвращенный ущерб  $\Delta Y_i$  определяется разностью:

$$\Delta Y_i = Y_0 - Y_i \quad (4)$$

Эта разность и используется в качестве меры выгоды от реализации  $i$ -го сценария. Чистый экономический эффект  $E_i$  определяется выражением:

$$E_i = \Delta Y_i - W_i = Y_0 - (Y_i + W_i) \quad (5)$$

Сумму  $(Y_i + W_i)$  называют обобщенными приведенными затратами. Чистый экономический эффект будет максимален при минимуме обобщенных приведенных затрат. Это и является сущностью принципа оптимизации вариантов (сценариев) снижения риска. Данная методика, как наиболее полно разработанная, может быть рекомендована как способ защиты людей от воздействия ионизирующего излучения (радиационного риска) при проектировании, строительстве и эксплуатации АЭС. Концепция о преобладании пользы над издержками выступает первым общим принципом радиационной защиты и выработки критериев приемлемого радиационного риска. Его называют принципом обоснованности, он требует проведения расчетов затрат и ожидаемой прибыли в каждом конкретном случае.

Во всем мире во многих отраслях промышленности управление экологическими рисками признано эффективным механизмом снижения экологических рисков для всех аспектов работы предприятий. Этот механизм применим не только к одному сегменту организации, но воздействует на

всю компанию и создает такие преимущества, как увеличение прибыли, повышение качества обслуживания потребителей, создание возможностей для развития бизнеса или улучшение условий труда работников [5].

Оценка рисков и управление рисками должны стать неотъемлемой частью процесса принятия решений. Предприятия, которые лучше оценивают экологические риски, могут использовать более экономичные методы для борьбы с ними. Чтобы управление рисками было эффективным и осмысленным, оно должно стать неотъемлемой частью общей системы управления предприятием [6].

Предприятию, закрывающему глаза на риски, труднее привлечь внешние инвестиции, чем организации, у которой есть план действий по управлению рисками.

### Список используемой литературы

[1] Сынзыныс, Б.И. Экологический риск: учебное пособие / Б.И. Сынзыныс, Е.Н. Тянтова, О.П. Мелехова. - М.: Логос, 2005. - 168 с.

[2] Курбатов В.И. Управление социальными рисками: учебно-методическое пособие дисциплины «Принципы построения управленческого решения» / В.И. Курбатов; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Южный федеральный университет", Факультет социологии и политологии. - Ростов-н/Д.: Издательство Южного федерального университета, 2009. - 80 с.

[3] Бурцев В.В. Внутренний контроль в организации методологические и практические аспекты - [Электронный ресурс] / В.В. Бурцев // Аудиторские ведомости. – 2002. – №8. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

[4] Ваганов П.А., Ман-Сунг Им Экологические риски Учеб.пособие. Изд-е 2-е. - СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2001. - 152 с

[5] Тихомиров, Н.П. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: учебное пособие / Н.П. Тихомиров, И.М. Потравный, Т.М. Тихомирова; Российская экономическая академия им. Г.В. Плеханова; под ред. Н.П. Тихомиров. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 350 с.

[6] Порфирьев, Б.Н. Природа и экономика: риски взаимодействия: (Эколого-экономические очерки) / Б.Н. Порфирьев; под ред. В.В. Ивантер. - М.: Анкил, 2011. - 352 с.

[7] Тихомиров, Н.П. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: учебное пособие / Н.П. Тихомиров, И.М. Потравный, Т.М. Тихомирова; Российская экономическая академия им. Г.В. Плеханова; под ред. Н.П. Тихомиров. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 350 с.

**Баранникова Ирина Викторовна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: barannikova995@gmail.com

А.Ю. Фофанов, Я.В. Яловенко

## **ЦИКЛИЧНОСТЬ РАЗВИТИЯ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

В экономическом развитии постоянно наблюдаются то ускорение, то замедление, а может наблюдаться и спад. Конечно, же, каждому из нас хочется жить в стабильности, но стабильность остается неосуществимой мечтой. Экономическая активность может смениться экономическим спадом, застоём. Для стран с рыночной экономикой характерно циклическое развитие – своего рода взлёты и падения. И как бы не стремились правительства многих государств достичь стабильности экономического роста – это не удалось ни одной стране.

Экономический цикл – время от одного спада (подъёма) до другого. Колебания рыночной и деловой активности различаются по регулярности, длительности, причинам возникновения. Современные концепции циклическости рыночной экономики выделяют четыре фазы экономического цикла: кризис, депрессия, оживление и подъём.

Графически экономический цикл представлен на рисунке как взаимодействие четырёх фаз, обладающих следующими характерными особенностями (таблица 1).

Таблица 1 - Характеристика фаз экономического цикла

Кризис (спад)	Длится от нескольких месяцев до 2-х лет. В период кризиса происходят спад производства, сокращение инвестиций, падение объёмов продаж, банкротства, рост безработицы, снижение заработной платы, рост мировых цен на энергоносители и продовольствие, падение курса ценных бумаг.
Депрессия (дно, стагнация)	Длится от 1 до 3-х лет. Производство и занятость достигают самого низкого уровня, банковский процент падает до минимальных отметок, стабилизируются товарные запасы, общество находится в состоянии выжидания, происходит приспособление хозяйства к новым условиям экономики.
Оживление (экспансия)	Характеризуется повышением деловой активности, увеличением спроса на рабочую силу (сокращение безработицы), рост цен, прирост инвестиций, открытие новых предприятий, увеличение спроса и предложения. Достигается докризисный уровень экономики.
Подъём	Характеризуется ростом и расширением производства, увеличением потребительских расходов, ростом цен, минимально сокращается безработица, рост заработной платы, активно развивается малый бизнес, увеличиваются товарные запасы, экономическая активность достигает наивысшего уровня. Достигнув этой отметки, снова следует кризис. Экономический цикл повторяется.

Цикл сам создаёт предпосылки для перехода от одной фазы к другой. Прогрессивность цикла в том, что он выполняет «очистительную» функцию: усиливается конкуренция, слабые, неприбыльные покидают свои сегменты, а на смену приходят новые современные производства, способные обеспечить прибыльное функционирование капитала [1].

Экономический кризис – это резкое ухудшение состояния экономики страны в результате нарушения макроэкономического равновесия. Кризис – основная фаза экономического цикла. Первый экономический кризис разразился в Англии, в XX в. Кризисы сотрясали экономику капиталистических стран, что вело за собой огромный промышленный спад, разорение фермерства, безработицу.

Каждый кризис созревает в фазах оживления и подъема. В этот период увеличиваются доходы населения и растет совокупный потребительский спрос. А рост потребительского спроса побуждает предпринимателей увеличивать свои капиталовложения и расширять мощности производства. В связи с этим растет спрос; спрос начинает опережать темпы роста общественного производства, снижается конкуренция, стимула к инновациям нет. Такое развитие продолжается до тех пор, пока темпы роста производства не начинают опережать темпы роста платежеспособного спроса. Когда это происходит, то наступает экономический кризис. Причина – противоречия между спросом и предложением: потребитель насыщен товарами и услугами и сокращает свой спрос, что ведёт к падению производства, разорение, падение цен и прибыли, обесценивание капитала (рост нереализованной продукции, рост безработицы, увеличение количества денег, не вложенных в производство).

Таким образом, причина циклического характера развития экономики кроется в конфликте условий производства и условий реализации, в противоречии между производством, стремящимся к расширению, и не успевающим за ним ростом платежеспособного спроса. Экономический кризис также является толчком к равновесию и сбалансированности экономики.

На длительность экономического кризиса существенно влияет колебание инвестиций. Кризис образует исходный момент для новых массовых капиталовложений. Это связано с тем, что, во-первых, кризис обесценивает основной капитал и тем самым создает условия для обновления производств. Во-вторых, кризис принуждает к обновлению основного капитала на новой технической базе, что вызывает снижение издержек производства и восстановление докризисного уровня прибыли. Таким образом, кризис даёт дорогу инвестициям, помогая экономике перейти в другую фазу. Поэтому обновление основного капитала является материальной основой периодичности кризисов и продолжительности цикла [2].

Рассматривая особенности экономических циклов, следует отметить, что в настоящее время Россия, как и большинство стран мира, переживает глубокий кризис, носящий системный характер. Необходимо отметить, что

истоки кризиса заложены ещё в 60-х годах прошлого столетия, когда основная часть средств шла на вооружение, снижалось производство товаров народного потребления. 2016 год – продолжает быть кризисным. Согласно новой версии прогноза социально-экономического развития России в 2016 году, россияне будут беднеть более быстрыми темпами, а экономику ожидает продолжение рецессии. Предполагается ухудшение основных показателей: ВВП сократится на 0,8% против ожидавшегося роста на 0,7%; среднегодовой курс рубля составит 68,2 руб. за доллар; цена Urals — \$40, инфляция — 8,5%; отток капитала — \$50 млрд. Как следует из расчетов министерства, реальная зарплата сократится не на 0,2%, а на 3,5%, доходы населения — на 4%, а не на 0,7%, безработица возрастет до 6,3% вместо 5,8% [3].

Ухудшение параметров прогноза влечёт за собой ряд поправок в бюджет. Предполагавшийся ранее рост промышленного производства на 0,6% уступил место ожиданию его спада на 0,4%, потребление сократится на 2,5% вместо предсказанного ранее роста на 0,4%. При этом инвестиции снизятся на 5%. Власти готовятся пересмотреть параметры бюджета, поскольку он был сверстан из расчета цены на нефть в \$50 за баррель. Председатель правительства Дмитрий Медведев заявил, что параметры бюджета потребуют уточнения. При этом он призвал подготовиться к «худшему сценарию», как это делают в других странах. «Базовый принцип нашей политики должен остаться прежним: жить надо по средствам», — сказал Медведев, отметив, что бюджетная экономия должна затрагивать, прежде всего, расходы на госаппарат, а выпадающие доходы можно заместить приватизацией части госактивов.

#### **Список используемых источников:**

[1] Слагода В. Г. Экономическая теория: учебник 4 издание – Москва: Форум, 2009. – 368с.

[2] Бизнес-издание «Я№1»: журнал – Воронеж: Новый взгляд, март 2010 72с.

[3] Редакция газет «Ведомости» URL: <http://www.rbc.ru/economics/15/01/2016/> (дата обращения 16.03.2016 г.)

**Фофанов Андрей Юрьевич** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: z1odey68@yandex.ru

**Яловенко Яна Викторовна** – канд. экон. наук, доцент кафедры "Политэкономия и экономическая теория" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: yana2307@rambler.ru

**СЕКЦИЯ 22.**

**ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ  
РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА**

Д.Н. Гусейнов, И.С. Писаренко

## **БУНД (ВСЕОБЩИЙ ЕВРЕЙСКИЙ РАБОЧИЙ СОЮЗ В ЛИТВЕ, ПОЛЬШЕ И РОССИИ)**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Почти шестимиллионное еврейское население Российской империи во второй половине XIX в. жило в основном в местечках черты оседлости. В ходе промышленной модернизации России начался бурный рост фабрик и заводов. Евреи стали уезжать в города, зарабатывали себе на жизнь на промышленных производствах, где, как и другие рабочие других национальностей, подвергаясь тяжелой эксплуатации, работая по 10 – 12 часов в день, не имея никаких прав на забастовки, на организацию в профсоюзы, на свободу печати, и т.д. По мере развития промышленного производства, формировался еврейский пролетариат, росло его классовое сознание, возникла в потребность объединения в политическую организацию для борьбы против капиталистической эксплуатации и национального угнетения [6]. Одной из первых еврейских национальных партий в России в конце XIX в. возник Бунд. Его место и роль в национально-освободительном, рабочем и революционном движении в Российской империи, российском партогенезе XX века рассматриваются и определяются в настоящей статье.

Партия еврейских ремесленников и промысловых рабочих, сформировалась на базе просветительского кружка и стачечных касс еврейских ремесленников и рабочих, возникших в начале 1890-х гг. в западных областях Российской империи. Лидеры еврейских марксистов (Т.М. Копельсон, А.И. Кремер, И. Миль (Джон)), П. Берман, И.Л. Айзенштадт и др.) активно проводили агитационно-пропагандистскую работу, добивались пополнения своих кружков представителями радикальной интеллигенции, ремесленников и рабочих. Марксизм трактовался ими применительно к традиционным представлениям об особой миссии еврейского народа, была выдвинута идея о специфике еврейского пролетариата, крайне бесправного и гонимого, и о создании в связи с этим специальной еврейской рабочей организации. Политическое обоснование этим воззрениям дал Ю.О. Мартов (Цедербаум) в речи, произнесенной на первом майском собрании в Вильно в 1895 г. под названием «Поворотный пункт в истории еврейского рабочего движения» (опубликована в 1900 г. в Женеве) [15, с. 480].

25 – 27.9. 1897 г. в Вильно состоялся Учредительный съезд представителей групп еврейской социал-демократии Вильно, Минска, Белостока, Варшавы, Витебска, который основал Бунд, избрал ЦК партии (Кремер, Л. Гольдман, М.Я. Левинсон (Косовский), Миль, Д. Кац и др.), редколлегию центрального печатного органа – газету «Арбейтер штимме» («Рабочий голос») и журнал «Идешер арбейтер» («Еврейский рабочий») [25, с. 5 – 8].

В 1898 г. бунд участвовал в подготовке и проведении I съезда Российской социал-демократической рабочей партии, вошел в РСДРП как организация, автономная в вопросах, касающихся еврейского пролетариата. II съезд РСДРП поставил Бунд вне пределов российской социал-демократии [13, с. 42].

Организации Бунда руководили экономической борьбой еврейских рабочих (в 1898 – 1900 гг. прошло 312 забастовок еврейского пролетариата в Северо-Западном крае и Царстве Польском), что расширило его влияние. К концу 1900 г. организации Бунда были в 9 городах [15, с. 480]. Лидеры Бунда отстаивали приоритетную роль экономической борьбы перед политической, поддерживали взгляды «экономистов». В ряде городов Бунд создал нелегальные профсоюзы ремесленников, торгово-промышленных служащих, а также фабричных рабочих (текстильщиков в Белостоке, Лодзи; кожевников в Вильно, Белостоке, Крынках; табачников в Белостоке, Вильно, Гродно; спичечников в Мозыре, Пинске). Экономическая борьба сопровождалась пропагандой социалистических идей, призывами к солидарности с пролетариатом всей России. Под воздействием общероссийского пролетарского движения выступления еврейских рабочих все больше приобретали политический характер. Пытаясь подорвать влияние Бунда в еврейской рабочей среде, царское правительство инспирировало создание Еврейской независимой рабочей партии (лето 1901 г.). Временный успех имела пропаганда жандармского полковника С.В. Зубатова, а затем освобожденных из заключения членов Бунда в возможности легализации еврейского рабочего движения при условии его отказа от политической борьбы [15, с. 480]. Это, а также телесные наказания, которым подверглись участники первомайской демонстрации в Вильно (1902), породили кратковременное увлечение лидеров Бунда терроризмом. V конференция Бунда (сентябрь 1902 г., Бердичев) призвала отвечать на белый террор царизма «организованной мстью». Эту резолюцию отменил V съезд Бунда (июнь июль 1903 г., Цюрих).

Ограничение гражданских прав (черта оседлости и др.) питало националистические настроения среди еврейских трудящихся, что сказывалось на деятельности Бунда, хотя партия и боролась с пропагандой сионизма в массах. Бунд рассматривал сионизм как реакционное буржуазное и мелкобуржуазное националистическое движение, которое отвлекал еврейские массы от политической борьбы в России. В противоположность сионизму, видевшему разрешение еврейского вопроса в переселении евреев на свою историческую родину, Бунд выдвигал принцип разрешения еврейского вопроса в странах, где жили евреи [15, с. 480]. Так, На III съезде партии (1899 г., Ковно) в повестку дня был поставлен вопрос о национальном равноправии. С докладом на нем выступил представитель заграничной организации И. Миль, который предложил включить в национальную программу Бунда, помимо равных гражданских, равные национальные права для евреев. Ре-

шено было открыть дискуссию по национальному вопросу в журнале «Идишер арбейтер». IV съезд Бунда (май 1901 г.) вновь приступил к рассмотрению национального вопроса. Съезд взял на вооружение теорию «культурно-национальной автономии». Не учитывая фактор общности территории как признак нации, бундовцы считали, что рассеянные по всей стране представители той или иной национальности должны прежде всего организовать в нацию, которая сможет войти в состав государства как автономная в вопросах образования и культуры единица [13, с. 41].

При этом участники съезда были единодушны в оценке требований I съезда РСДРП о праве наций на самоопределение как слишком «туманного» и признали предпочтительность национальной программы социал-демократии Австрии (придерживались лозунга национально-культурной автономии). Разногласия на съезде возникли в связи с обсуждением вопроса о месте и роли национальной проблемы в пропаганде и агитации Бунда. После споров съезд принял компромиссную резолюцию, предложенную П.И. Розенталем. В ней признавалось, что будущим государственным устройством России должна стать федерация национальностей с полной автономией каждой из них, независимо от занимаемой территории. В резолюции говорилось, что в нынешних условиях требование национальной автономии является преждевременным, целесообразно бороться за отмену исключительных законов, принятых в отношении евреев (с конца 18 – по начало 20 вв.).

V съезд Бунда (июнь – июль 1903 г.) выдвинул в качестве ультимативного пункта требование признания Бунда «единственным представителем еврейского пролетариата». II съезд РСДРП отклонил это требование, и делегация Бунда покинула его, заявив о выходе Бунда из РСДРП.

В дальнейшем национальная программа Бунда неоднократно обсуждалась и уточнялась на его съездах и конференциях (резолюция по национальному вопросу, принятая на VI съезде Бунда в октябре 1905 г., решения X конференции (апрель 1917 г.). VI съезд Бунда в программе по национальному вопросу зафиксировал основное положение: полное гражданское и политическое равноправие евреев? для еврейского населения употребление родного языка в сношениях с судом, государственными учреждениями и органами местного и областного самоуправления; национально-культурная автономия (изъятие из ведения государства и органов местного и областного самоуправления функций, связанных с вопросами культуры). X Всероссийская конференция Бунда приняла резолюции «К национальному вопросу в России», «О национально-культурной автономии», «Об отмене национальных ограничений», «О правах еврейского языка» и завершила выработку национальной программы Бунда, подтвердив ее преемственность в основных положениях (культурно-национальная автономия и пр.), призвала последовательно обсудить их на общеврейском съезде

еврейского Учредительного собрания и Всероссийского Учредительного собрания [16, с. 92].

Взгляды бундовцев на буржуазно-демократическую революцию в России 1905 – 1907 гг. по основным вопросам совпадали с позицией меньшевиков. Состоявшаяся в феврале 1905 г. VI конференция Бунда признала необходимым «вступить в известную связь» с партиями либеральной буржуазии, определяя этот шаг стремлением «приспособить их действия» к интересам социал-демократии [17, с. 153].

Расширение масштабов революционной борьбы в России весной 1905 г. втягивало в нее все большие массы еврейских трудящихся. Это автоматически сказалось на увеличении численности Бунда. В период Революции 1905 – 1907 гг. Бунд имел 274 организации, объединявшие около 34 тыс. членов [15, с. 480]. Активизация местных комитетов Бунда пришлась на дни празднования Первомая 1905 г. 3 апреля 1905 г. в Киеве на конференции Бунда был рассмотрен вопрос о праздновании 1 Мая. Было решено разослать в местные организации Бунда письма-рекомендации и текст первомайской листовки. «Товарищи, – говорилось в ней, – сегодня наш великий день, торжественный праздник 1 Мая. Сегодня рабочие всего мира празднуют свой пролетарский праздник. Присоединимся же и мы к этой грандиозной стачке пролетариата всего мира, к этому прекрасному празднику, и бросим все как один работу». Ряд комитетов Бунда по примеру большевиков стал создавать боевые отряды, их члены приняли участие в революционных выступлениях в ряде городов Польши, Украины, Белоруссии и Прибалтики. В Минске и Сморгони бундовцы и члены РСДРП приняли участие в организации всеобщих стачек. В целях активизации революционной пропаганды среди еврейских рабочих III съезд РСДРП принял решение об издании социал-демократической литературы на еврейском языке. Первой была издана брошюра с важнейшими решениями III съезда РСДРП. Она знакомила еврейских пролетариев с национальной политикой большевиков. В предисловии к ней В.И. Ленин разъяснял значение единства национальных отрядов рабочего класса в борьбе против самодержавия и призывал к укреплению интернациональной пролетарской солидарности.

В тактических установках до ноября 1906 г. Бунд приближался к позициям большевиков (поддержал бойкот «Булыгинской думы» и I Государственной думы, тактику союза пролетариата с крестьянством, выступив против лозунга создания кадетского министерства. VII конференция Бунда (март 1906, Берн) высказалась за объединение с РСДРП и сняла требование о признании Бунда «единственным представителем еврейского пролетариата» [4]. На IV съезде РСДРП Бунд вошел в общероссийскую социал-демократическую партию. Вступление Бунда в РСДРП в годы первой русской революции состоялось на основе компромисса: Бунд отказывался от требования федерации, съезд соглашался на существование внутри партии национальной социал-демократической организации с весьма широкой ав-

тономией. Вхождение Бунда в РСДРП способствовало преодолению остатков разобщенности и в значительной степени усилило мощь пролетариата России [18, с. 130 – 131].

Спад революционной волны в России вызвал поворот Бунда на меньшевистские позиции. Большевики считали, что бундовская концепция культурно-национальной автономии не противоречит национальной программе российской социал-демократии. Численность Бунда в октябре 1910 г. составляла около 2 тыс. человек [15, с. 481].

IX конференция Бунда (июль 1912, Вена) выдвинула лозунги образования «ответственного министерства», свободы коалиций, отмены «черты оседлости», права празднования субботы. Бунд вновь поставил вопрос о сочетании классовых и национальных интересов, развернул пропаганду австро-марксизма, добивался от меньшевиков-ликвидаторов на Августовской конференции 1912 г. признания, что национально-культурная автономия не противоречит программе РСДРП.

Первая мировая война вызвала раскол в Бунде на организации франкофильского и германфильского толка. Бундовское руководство заняло правоцентристскую позицию. Еврейская общественность твердо придерживалась российской ориентации. В соответствии с резолюцией пяти своих организаций в июне 1915 г. в Киеве Бунд активно участвовал в деятельности Петроградской и Центральных групп Военно-промышленного комитета (ВПК). Конференция Бунда (июнь 1915, Киев, май 1916, Харьков) призывали еврейских рабочих выступать в защиту своего отечества [3].

Параллельно Бунд принял также участие в международной социал-демократической Циммервальдской конференции (5 – 8 сентября 1915, Швейцария) с оговорками признав ее решения. Деятельность в легальных общественных организациях (комитеты обороны, бюро труда, рабочие столовые, культурно-просветительные общества, филантропические организации и пр.) помогла Бунду изжить внутренний кризис, укрепил свои связи с массами.

Февральская революция расширила влияние Бунда; его численность выросла до 34 тыс. человек. Осенью 1917 г., в канун Октябрьской революции, организации Бунда объединяли около 40 тыс. членов из 400 городов России [6].

X конференция Бунда (апрель 1917 г.) выступила за коалицию с буржуазией. Бундовцы поддерживали и одобряли все политические акции Временного правительства. На почве единой политики в августе 1917 г. произошло организационное объединение Бунда с меньшевиками [13, с. 317]. Представители Бунда были широко представлены в Петроградском, Московском и провинциальных Советах рабочих и солдатских депутатов, бундовские лидеры выдвинулись на руководящие роли в общероссийском меньшевистском движении (Р.А. Абрамович, М. Либер, В. Канторович, Д. Заславский, Г. Эрлих и др.), поддерживали Временное правительство (по-

следнее в марте 1917 отменило все 140 законов и распоряжений, ограничивающих евреев во всех сферах общественной жизни). Бундовцы призывали к поддержке Временного правительства, к защите интересов угнетенных наций, к борьбе с экономическими притязаниями имущих классов (эти цели, по их мнению, могли быть достигнуты посредством созыва Учредительного собрания). Бунд вел политический диалог с кадетами, но от сотрудничества с большевиками отказался, так как отрицал возможность немедленного перехода к социализму и считал более предпочтительной для страны буржуазно-демократическую альтернативу.

Октябрьскую революцию 1917 года бундовцы встретили отрицательно, считая приход к власти большевиков «узурпацией народной воли» [9, с. 71]. Стратегия Бунда была направлена на непризнание и свержение власти большевиков. «Активистское» крыло партии (М. Либер и др.) считало допустимым военные действия против большевиков, значительная часть бундовцев (Абрамович и др.) высказывались за переговоры с коммунистами. VIII съезд Бунда (декабрь 1917) принял установку на парламентский, демократический путь борьбы с большевиками, полагая, что Учредительное собрание отстранит их от власти. После разгона Учредительного собрания, подписания Брестского мира (март 1918), Бунд сделал ставку на свержение Советской власти (в мае 1918 в партии возобладала более умеренная линия – «борьба с большевизмом в Советах и путем Советов»); и центральное – сторонники «парламентской оппозиции» в Советах. Гражданская война и еврейские погромы привели к крушению надежд лидеров Бунда на буржуазно-реформистский путь развития России [4; 15, с. 480].

XI конференция Бунда (март 1919) провозгласила признание Советской власти, оговорив, однако, что бундовцы «не берут целиком ответственности за ее политику и остаются на платформе тактической оппозиции. В апреле 1919 Бунд объявил о мобилизации членов партии в Красную Армию, призвал еврейский пролетариат выступить в защиту революции и Советской власти. Была организована еврейская военная секция (занималась отправкой бундовцев на фронт и изданием газеты «Красная Армия»). В целях контроля за деятельностью бундовцев, большевики пошли на финансирование деятельности левого крыла партии, выделяли дотации на издание и распространение их печатных органов, не препятствовали стремлению бундовцев сохранить некоторую самостоятельность организации.

В Белоруссии левым бундовцам был предоставлен статус автономной организации и создана Еврейская коммунистическая партия. На Украине левые бундовцы объединились в Коммунистический Бунд (Комфарбанд) [25, с. 97].

Раскол Бунда завершился на его XII конференции (март – апрель 1920, Москва), где было принято решение о выходе Бунда из меньшевистской партии, признании программы РКП(б) и присоединении к Коминтерну [11, с. 247; 21, с. 40].

Отвергая нажим большевиков, бундовцы пытались сохранить свою организационную автономию и настаивали на передаче Бунду функций еврейской секции при Агитпропе ЦК РКП(б). Комиссия Политбюро ЦК РКП(б) и Коминтерна отвергли предложенный Бундом организационный проект и XIII (Чрезвычайная) конференция Бунда вынуждена была заявить о присоединении Бунда к РКП(б) на условиях, предложенных Коминтерном.

Не признавшие этого решения правые бундовцы объединились на своей конференции в Витебске (апрель 1920) в Социал-демократический Бунд и разделили общую судьбу меньшевиков. Часть их руководителей (Р. Абрамович, Косовский, Г. Аронштейн, Мутник и др.) эмигрировала, создав за границей «представительство ЦК Бунда». В 1920 и 1930-е гг. многие другие члены и руководители Бунда были репрессированы. В марте 1921 на территории России Бунд самоликвидировался, часть членов была принята в РКП(б) [16, с. 93].

Таким образом, Бунд возглавил экономическую борьбу еврейских рабочих и придерживался лозунга культурно-национальной автономии. Он был массовой еврейской политической партией в черте оседлости в конце XIX – начале XX в. Бунд внес заметный вклад в борьбу за свержение самодержавия в России в ходе первой русской революции 1905 – 1907 гг. и февральской буржуазно-демократической революции 1917 г. [6].

### Литература

[1] Программа Бунда / Российские партии, союзы и лиги. Сб. программ, уставов и справочных сведений о российских политических партиях, всероссийских профессионально-политических и профессиональных союзах и всероссийских лигах. – СП(б), 1906.

[2] Бунд: Документы и материалы. 1894 – 1921 гг. / Сост.: Ю. Амиатов, К. Лященко, И. Розенталь, З. Перегудова, З. Тихонова. / М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2010.

[3] Бунд / <http://wiki.laser.ru/index.php/Бунд>.

[4] Бунд / <https://ru.wikipedia.org/wiki/Бунд>.

[5] Бухбиндер Н.А. История еврейского рабочего движения в России. – Л., 1925.

[6] Вишневский А. Бунд – партия еврейских рабочих / <http://alvishnel8391.narod.ru/bund.htm>.

[7] Гейман А. Социалистическая фракция в сионизме (Критический очерк) – СП(б), 1906.

[8] Горвиц М. Современные идейные течения в еврействе. – СП(б), 1908.

[9] Дадияни Л.Я. Критика идеологии и политики социал-сионизма. – М., 1986.

[10] Еврейское рабочее движение. Т. 8. М. – Л., 1928.

[11] Курас И.Ф. Торжество пролетарского интернационализма и крах мелкобуржуазных партий на Украине. – Киев, 1978.

[12] Нам И.В. Национальная программа Бунда: Коррективы 1917 года // Вестник Томского государственного университета. – Томск, 2003. № 276.

[13] Непролетарские партии России. Урок истории. – М., 1984.

[14] Овруцкий Л.М., Червякова М.М. Бунд – известный и неизвестный (Из истории российских партий) / Родина. – М., 1991. № 9 – 10

[15] Отечественная история с древнейших времен до 1917 года. Энциклопедия. Т. 1. – М., 1994.

[16] Политические партии России. Конец XIX – первая треть XX века: Энциклопедия. – М., 1996.

[17] Рафес М.Г. Очерки по истории Бунда. – М., 1923.

[18] Симутина О.И., Чумаченко В.П. Бунд в годы первой российской революции // История политических партий в вузовском курсе политической истории. Проблемы теории, методологии, методики. Всероссийская научно-методическая конференция. Тезисы докладов и сообщений. Июнь 1991 года. Вып. 1. – М., 1991.

[19] Сэвэр Н. Создание и деятельность Всемирной сионистской организации в 1897 – 1914 гг. – ВИ, 1978, – № 7.

[20] Финансова И.С. За революцию и реформы. Программа и тактика Бунда в 1905 – 1907 и 1917 годах // Россия в XX веке: Реформы и революции. Т. 1. – М., 2002.

[21] Червякова М.М. Идеальный разгром большевиками оппортунистической теории и политики Бунда. Автореф. докт. дисс. – М., 1982.

[22] Червякова М.М. О противоречиях Бунда // История национальных политических партий России: Материалы конференции. – М., 1997.

[23] Чистяков С.С. Концепция новой еврейской национальной школы в деятельности Бунда (1903 – 1910 гг.) // Власть. – М., 2011. – № 8.

[24] Чистяков С.С. Вопрос о языке в еврейском социал-демократическом движении в России (1883 – 1910 гг.): от русификаторства к идишизму // Групповая идентичность в истории и культуре: Этнос, религия, социальный организм. – М., 2011.

[25] Шестак Ю.И. Борьба большевистской партии против национализма и оппортунизма Бунда. – М., 1980.

**Гусейнов Давид Нариманович** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: avi2dg@gmail.com

**Писаренко Илья Степанович** – канд. ист. наук, доцент кафедры "История" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: kafedra\_istorii@mail.ru

И.И. Китаев, И.С. Писаренко

## **ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЗАЩИТА ГРАЖДАНСКИХ ПРАВ СОВЕТСКИХ ГРАЖДАН ВО ВРЕМЯ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Основной задачей советского гражданского права в время Великой Отечественной войны являлось содействие быстрой перестройке всей хозяйственной деятельности страны на военный лад, содействие полной мобилизации ресурсов, установлению строжайшей хозяйственной дисциплины. Поэтому в военное время среди отраслей гражданского права преимущественно развивалось имущественное право.

Советское гражданское право с его акцентом на приоритет права социалистической собственности, на защиту имущественных интересов государства, что в мирных условиях отодвигало личность на второй план, теперь, в годы войны, оказалось в значительной части вполне применимым для решения особых задач военного времени. Более того, некоторые принципы гражданского и хозяйственного права в условиях войны показали свою жизнеспособность с особой силой, обеспечив налаживание военной экономики, мобилизацию всех средств на разгром врага. Весьма важную роль сыграл такой принцип советского права, как принцип единства государственной собственности – ведущей ее формы СССР. Где бы и в чем бы ведении ни находилось то или иное государственное имущество, государство всегда могло использовать его для своих потребностей с соблюдением, конечно, им самим установленных правил распоряжения этим имуществом, прибегая в одних случаях к, в частности, к договору, административному акту, роль которого в военной экономике возросла, а в других – к гражданско-правовой сделке.

В целях увеличения выпуска военной продукции, организации перебазирования промышленности на Восток, а затем восстановления предприятий в освобожденных от врага районах нередко проводилось перераспределение основных фондов хозяйственных органов. 1 июля 1941 г. Совет Народных Комиссаров (СНК) СССР принял постановление «О расширении прав народных комиссаров СССР в условиях военного времени» [19, с. 272]. Оно значительно упростило порядок передачи предприятий, оборудования и расходования материальных ресурсов, что способствовало направлению в военную промышленность ресурсов других отраслей и развертыванию военного производства в требуемых масштабах. Расширение прав хозяйственных наркоматов позволило упростить порядок передачи предприятий, сократить количество участвующих в ней инстанций.

Часто возникавшая потребность увеличения выпуска той или иной оборонной продукции требовала добавочных средств, которые могли быть

получены предприятиями извне в порядке перераспределения в мирное время лишь через те органы, которым оно было подчинено. Расширение прав наркоматов в годы войны упростило также и этот порядок.

Правовой механизм передачи продукции в собственность потребителя основывался, как ранее, на плановых актах и договорах. Но в годы войны формы планирования изменились и главной формой планирования стали квартальные, месячные и декадные планы. Хозяйственные связи определяло в основном оперативное, текущее планирование.

В обстановке военного времени иногда сложно или невозможно было обнаружить или установить собственника того или иного имущества, поэтому более актуальным стал вопрос о бесхозяйном имуществе, а затем — о надлежащем юридическом оформлении трофейного имущества. Для упорядочения перехода имущества в собственность государства по перечисленным основаниям СНК СССР в апреле 1943 г. принял Положение о порядке учета и использования национализированного, конфискованного, выморочного и бесхозяйного имущества [4, с. 221].

В годы войны известное изменение претерпело договорное право. В условиях войны наступило некоторое сокращение сферы применения договорных отношений. Там, где действовали договорные связи, война требовала их строжайшего соблюдения, твердой договорной дисциплины. Но выраженной была и тенденция к сокращению применения гражданско-правовых договорных отношений властных, административно-правовых. Это особенно было заметно в случае передачи военной продукции, стратегических материалов — металла, угля, сланцев, нефти и т.д. Такого рода передача оформлялась не договорами, а плановыми заданиями и другими административными актами [8, с. 24].

В одних случаях отношения между юридическими лицами были вообще исключены из области гражданско-правовых и переведены в сферу административных, в других — договорные отношения были заменены иными обязательными отношениями. Так, в соответствии с постановлением СНК СССР от 17 декабря 1942 г. снабжение народного хозяйства нефтью, углем, сланцами производилось без заключения договоров между хозяйственными органами, а лишь на основании плановых заданий, нарядов-заявок и основных условий поставки [4, с. 221].

Народным комиссариатам (наркоматам) предоставлялось право распределять и перераспределять материальные ресурсы, излишки материалов и оборудования, списывать убытки предприятий. Был упрощен порядок регламентации капитального строительства, сокращен объем проектных документов, допускались отступления от проектов и смет. Право пуска объектов в строй предоставлялось наркоматам с последующим уведомлением СНК СССР. Были также расширены права руководителей предприятий.

Необходимость строжайшей хозяйственной дисциплины обусловила первостепенное значение ответственности по гражданско-правовым обяза-

тельствам. Было установлено, что факт войны сам по себе не является основанием для освобождения должника от принятых им на себя договорных обязательств, а, напротив, значительно повышает предъявляемые к нему требования, особенно если обязательство направлено на выполнение планового задания. Только в том случае, когда вызванные войной обстоятельства сделали невозможным исполнение договора, они могли служить основанием для освобождения должника от ответственности.

Война потребовала усиления внимания правоохранительных органов к гражданско-правовой защите прав и законных интересов советских граждан. Такие чрезвычайные методы регулирования в гражданско-правовой сфере, как реквизиции применялись сравнительно в ограниченных случаях (реквизиция лодок в месте переправ, тягловой силы в прифронтовой зоне, временная сдача радиоприемников и т.п.).

Во время войны появилась новая массовая категория людей – пропавшие без вести. Это были, как правило, военнослужащие, о местонахождении или гибели которых после его участия в военных действиях нет никаких сведений. Семье пропавшего без вести военнослужащего военное ведомство направляло соответствующее извещение.

Гражданские кодексы (ГК) союзных республик предусматривали, что по истечении 6 месяцев со дня, считающегося датой безвестной пропажи военнослужащего, он мог быть признан умершим. В РСФСР нотариальные конторы по месту жительства пропавшим без вести выдавали соответствующие свидетельства заинтересованным лицам и учреждениям. ГК некоторых союзных республик (например, УССР, БССР, Грузинской ССР) предусматривали признание пропавшими без вести умершими лишь в судебном порядке. В связи с тем, что военнослужащие, семьи которых получали извещения об их пропаже без вести, в действительности нередко оказывались живы и находились в тылу врага, в партизанских отрядах, в плену и т. д., Наркомат юстиции СССР в 1943 г. запретил нотариальным конторам выдавать свидетельства о признании пропавших без вести умершими только на основании уведомлений соответствующих ведомств. Судам было предложено рассматривать эти дела с привлечением других данных, позволявших с большей достоверностью делать вывод о гибели пропавшего без вести. Извещение о пропаже военнослужащего без вести служило основанием для назначения пенсии нетрудоспособным членам его семьи, взыскания алиментов из его имущества, установления над его имуществом опеки (при отсутствии родных, супруга); расторжение брака с пропавшими без вести осуществлялось в упрощенном порядке. Следствием признания пропавшего без вести умершим был также переход его имущества к наследникам по правилам о наследовании. По действующему законодательству пропавший без вести может быть в судебном порядке объявлен умершим не ранее чем по истечении двух лет со дня окончания военных действий. 4 июня 1943 СНК СССР принял постановление «О льготах для семей военнослужащих,

погибших и без вести пропавших на фронтах Отечественной войны», в котором потребовал: «1. Сохранить на все время войны за семьями военнослужащих, погибших и без вести пропавших на фронтах Отечественной войны, все льготы, предоставляемые семьям военнослужащих, состоящих в Красной Армии, Военно-Морском Флоте и войсках НКВД. 2. Сохранить на все время войны за семьями военнослужащих рядового и младшего начальствующего состава, погибших и без вести пропавших на фронтах Отечественной войны, получающими пенсии, все льготы, предоставляемые семьям военнослужащих, получающим государственное пособие согласно Указу Президиума Верховного Совета СССР от 26 июня 1941 г.» [6, с. 305].

Советское государство установило принципиально важное положение о том, что на временно оккупированной врагом территории не прекращается действие советских законов; если совершенные в этот период сделки не соответствовали закону или нарушали интересы Советского государства, они считались недействительными и не порождали каких-либо юридических последствий. Мораторий, т.е. устанавливаемая постановлением правительства отсрочка исполнения обязательств в связи с чрезвычайными обстоятельствами, был объявлен лишь по отдельным обязательствам. Например, постановлением СНК СССР от 5 февраля 1943 г. отсрочено взыскание задолженности по денежным обязательствам государственных, кооперативных предприятий и организаций, находившихся на временно оккупированной территории страны и освобожденных впоследствии [6, с. 585].

Граждане освобожденных советских территорий обязаны были сдавать органам государства трофейное имущество, а также брошенное имущество, собственники которого неизвестны, все присвоенное во время оккупации имущество, как государства, так и граждан.

Постановление СНК СССР и ЦК ВКП (б) «О неотложных мерах по восстановлению хозяйства в районах, освобожденных от немецкой оккупации» от 21 августа 1943 г. обязывало совнаркомы союзных и автономных республик, облисполкомы и обкомы восточных областей вернуть колхозам освобожденных районов скот, который в свое время был эвакуирован на восток [19, с. 281].

Большое внимание уделялось созданию наиболее благоприятных жилищных условий для участников войны и членов их семей. Указанием пленума Верховного Суда СССР от 23 июня 1941 г. были приостановлены все дела о выселении из жилых домов лиц, призванных в ряды Красной Армии и Военно-Морского Флота и членов их семей. 5 августа 1941 г. СНК СССР принял постановление, установившее, что на время войны за всеми лицами, состоящими в рядах Вооруженных Сил, сохраняется их жилая площадь [7, с. 470 – 471]. Жилплощадь, приходившаяся на долю самого военнослужащего, освобождалась от квартирной платы, а членам их семей были предусмотрены льготные ставки квартплаты. Если жилплощадь военнослужащего во время его отсутствия была кем-либо занята, то по возвращении владельца времен-

ные жильцы обязаны были освободить ее; в противном случае они подлежали выселению в административном порядке, без предоставления жилья.

Согласно постановлению СНК СССР от 16 февраля 1942 г. рабочие и служащие предприятий, эвакуированных на Восток, получали жилплощадь на новом месте постоянного жительства, а их прежняя жилплощадь поступала в распоряжение местных органов и предоставлялась в первую очередь рабочим и служащим оборонных предприятий, оставшихся в данном городе. В соответствии с постановлением пленума Верховного Суда СССР от 12 ноября 1942 г. граждане, возвратившиеся из эвакуации лица имели право требовать в судебном порядке освобождения их жилплощади при условии, что эвакуация была в свое время оформлена соответствующим образом, своевременно вносилась квартплата, а лица, проживавшие на их жилплощади, были вселены не в связи с разрушением дома, в котором они жили раньше [7, с. 471].

Указ Президиума ВС СССР от 14 марта 1945 г. «О наследниках по закону и по завещанию» внес существенные изменения в порядок наследования имущества. Были введены две новые категории наследников (трудоспособные родители, а также братья и сестры), установлены три очереди наследников. К первой очереди относились дети, в том числе усыновленные, супруг, нетрудоспособные родители и другие нетрудоспособные лица, находившиеся на иждивении покойного. При отсутствии этих наследников призывались наследники второй очереди – трудоспособные родители, а если их не было – наследники третьей очереди – братья и сестры наследователя. Наследство должно было делиться между наследниками соответствующей очереди на равные доли.

Расширена свобода завещания: каждый гражданин мог завещать все свое имущество или часть его одному или нескольким лицам из числа наследников по закону, а также государственным органам и общественным организациям. Однако завещатель не мог лишить своих несовершеннолетних детей и других нетрудоспособных наследников доли, которая причиталась бы им при наследовании по закону. При отсутствии наследников по закону имущество могло быть завещано любому лицу [19, с. 287 – 288].

Великая Отечественная война потребовала от Советского государства экстренных мер защиты основных институтов брачно-семейного права. Война, повлекшая за собой тяжелые материальные и людские жертвы, потребовала издания ряда законодательных актов, направленных на дальнейшее укрепление семьи, повышение рождаемости и поощрения многодетности, решения вопроса об одиноких матерях и облегчение устройства сирот.

Первоочередное внимание Советская власть обратила на детей. 23 января 1943 г. Совет Народных Комиссаров (СНК) СССР принял постановление «Об устройстве детей, оставшихся без родителей», а 8 апреля 1943 г. СНК РСФСР утвердил инструкцию Наркомата просвещения РСФСР, Наркомата здравоохранения РСФСР и Наркомата юстиции РСФСР «О па-

тронировании, опеке и усыновлении детей, оставшихся без родителей». Этими законодательными актами предусматривалось направление детей, оставшихся без родителей, в приемники-распределители, а оттуда в детские учреждения или на патронирование в семьи трудящихся. На каждого патронируемого выплачивалось пособие в сумме 50 руб. в месяц. Обеспечение одеждой проводилось за государственный счет. В специальной Инструкции Наркомпроса, Наркомздрава и Наркомюста РСФСР от 8 апреля 1943 г. указывалось, что основной задачей опекуна является забота о содержании подопечного и воспитание его в духе коммунистической морали. Аналогичные правила действовали в других союзных республиках. Согласно этим документам при Совнаркомах союзных и автономных республик, исполкомах краевых, областных, городских и районных Советов депутатов трудящихся создавались специальные комиссии по устройству детей, оставшихся без родителей, в составе заместителей председателя соответствующего исполкома и представителей профсоюзов, ВЛКСМ, органов НКВД, отделов народного образования и здравоохранения. Органы НКВД обеспечивали выявление всех беспризорных детей и их размещение в приемниках-распределителях [4, с. 646; 16; 17].

В июне 1943 г. СНК СССР принял постановления «Об усилении мер борьбы с детской беспризорностью, безнадзорностью и хулиганством» и «О трудовом устройстве подростков старше 14 лет – воспитанников детских домов, трудовых колоний НКВД и детей оставшихся без родителей». Согласно этим постановлениям, дети до 14 лет из приемников-распределителей направлялись в соответствующие детские учреждения или определялись в семьи, а дети старше 14 лет – устраивались в специальные школы ФЗО, ремесленные и железнодорожные училища. Следовательно, в условиях войны опека, патронаж и усыновление являлись основными формами устройства сотен тысяч детей, оставшихся без родителей [5, с. 146; 14, с. 291 – 292].

Особое развитие получил патронаж – форма воспитания, при которой дети, лишившиеся родителей, передаются на воспитание в семьи граждан по договору, заключенному между главой семьи – патронажным воспитателем и уполномоченным органом государства – отделом народного образования, а в отношении детей до трех лет – отделом здравоохранения [5, с. 146].

Патронажному воспитателю выплачивалось ежемесячное пособие, при передаче ребенок обеспечивался одеждой и обувью, патронажный воспитатель обязывался воспитывать и содержать ребенка как члена своей семьи и признавался опекуном своего воспитанника [5, с. 146].

Для контроля за воспитанием детей, переданных в семьи, были расширены штаты отделов народного образования. При НКВД СССР были созданы центральный и местный справочные столы, где регистрировались

вес дети, которые находились в приемниках и направленные в детские учреждения или переданные на воспитание в семьи [5, с. 146].

21 августа 1943 г. для устройства, обучения и воспитания детей воинов Красной Армии и партизан, а также детей-сирот, родители которых погибли на войне, по решению СНК СССР и ЦК ВКП(б) были созданы 9 суворовских военных училищ, куда принимались воспитанники с 10-летнего возраста со сроком обучения семь лет [11, с. 459].

Указ Президиума Верховного Совета СССР «Об усыновлении» от 8 сентября 1943 г. способствовал широкому распространению этого юридического института, поскольку был направлен на более полное обеспечение интересов сторон.

На усыновление дети передавались лишь в тех случаях, когда гибель их родителей была установлена. Многие дети не помнили своих родителей, их адаптация и воспитание в семье усыновителя обеспечивалась, если они считали себя его родными детьми. Указ Президиума Верховного Совета СССР от 8 сентября 1943 г. установил, что по просьбе усыновителя усыновленному не только могут быть присвоены фамилия и отчество (как это допускалось ранее действующим законодательством), но и что усыновители могут быть записаны в качестве родных родителей усыновленного в актовых книгах о рождении. Таким образом, обеспечивалась тайна усыновления, хотя законодательство того времени прямо не содержало указания на ее охрану. Однако, усыновление детей, достигших 10-летнего возраста, присвоение им фамилии и отчества по имени усыновителя, без согласия усыновляемых, не допускалось [3; 12, с. 365; 15, с. 89].

Центральное место среди нормативных актов по семейному праву, принятых во время войны, занимает Указ Президиума Верховного Совета СССР от 8 июля 1944 г. «Об увеличении государственной помощи беременным женщинам, многодетным и одиноким матерям, усилении охраны материнства и детства. Об установлении почетного звания «Мать – героиня» и учреждении ордена «Материнская слава» и медали «Медаль материнства».

Указ был многоплановым. Во-первых, он увеличивал помощь многодетным матерям; во-вторых, указ ввел выплату государственного пособия одиноким матерям, либо, по их желанию, оформление передачи детей на воспитание государству; в-третьих, он усилил комплекс мероприятий по общей охране материнства; в-четвертых, внес существенные изменения в порядок заключения и расторжения брака, и, наконец, в-пятых, повысил налог на холостяков и малосемейных граждан, введенного еще Указом Президиума Верховного Совета СССР от 21 ноября 1941 г. [19, с. 335 – 336].

Следует заметить, что государственные пособия многодетным матерям впервые были введены постановлением ЦИК и СНК СССР от 27 июня 1936 г. «О запрещении абортов, увеличении материальной помощи роже-

ницам, установлении государственной помощи многосемейным, расширении сети родильных домов, детских яслей и детских домов, усилении уголовного наказания на неплатеж алиментов и о некоторых изменениях в законодательстве о разводах» [7, с. 449]. В начале войны вводилась дополнительная пайка беременным женщинам. 1 сентября 1942 г. СНК СССР принял постановление, установившее новый порядок выдачи пособий по беременности и родам женщинам – служащим вольнонаемного состава войсковых частей и учреждений, а также пособий по беременности и родам женщинам – военным служащим рядового и младшего начальствующего состава, уволенных из Красной Армии, Военно-Морского Флота и войск НКВД СССР. Улучшилась организация ясельного обслуживания. Только в РСФСР с 1 июня 1941 г. по 1 января 1943 г. число мест в городских яслях увеличилось на 66 тыс., а в сельских – на 34 тыс. В целях создания условий для привлечения женщин-матерей в колхозное производство заведующим РОНО разрешалось предоставлять колхозам на время летних каникул школьные здания для размещения в них детских площадок. Расширилась сеть детских домов и других детских учреждений. В 1944 г. число воспитанников детских домов возросло по сравнению с 1943 г. почти в 1,5 раза [10, с. 307].

По Указу Президиума Верховного Совета СССР от 8 июля 1944 г. размер пособия существенно увеличился, выплата стала назначаться не с седьмого ребенка, а с третьего. Кроме того, по закону 1936 г. при назначении пособий учитывались только родные дети, притом, находившиеся в живых [5, с. 147].

При применении Указа 1944 г., наряду с живыми детьми, стали учитываться и усыновленные дети, погибшие и пропавшие без вести. Наконец, по Указу 1944 г. пособие многодетным женщинам приобретало характер целевого семейного назначения и не стало тесно связываться с личностью матери. Дело в том, что по закону 1936 г. в случае смерти матери выплата пособия прекращалась, а по Указу 1944 г. могла быть назначена отцу или опекуну детей [5, с. 147].

Впервые вводился государственный вид пособия одиноким матерям. Размер пособия был определен в 100 руб. в месяц на одного ребенка, 150 руб. – на двоих детей и 200 руб. – на троих и более детей [9, с. 318].

Взамен получения пособия одинокая мать могла отдать своего ребенка в государственное детское учреждение. Однако за ней сохранялось право взять ребенка обратно с соответствующим возобновлением выплаты указанного пособия [5, с. 147].

Важно также отметить, что государственное пособие одинокой матери выплачивалось независимо от многодетности. Одновременно с введением этого пособия отменялось право женщин обращаться в суд с иском об установлении отцовства в отношении ребенка, рожденного вне брака [5, с. 147].

Усиление охраны материнства по Указу от 8 июля 1944 г. заключалось, во-первых, в увеличении продолжительности отпусков по беременности с 63 до 77 календарных дней; во-вторых, в запрещении привлекать беременных женщин, начиная с четырех месяцев беременности, к обязательным сверхурочным работам, а женщин, имеющих грудных детей, – к работам в ночное время; в-третьих, в увеличении норм продовольственного пайка для беременных женщин в два раза [7, с. 472].

Для поощрения многодетности и надлежащего воспитания детей Указом от 8 июля 1944 г. учреждались «Медаль материнства» и орден «Материнская слава» и устанавливалось почетное звание «Мать – героиня».

«Медалью материнства» второй и первой степени награждались женщины, родившие и воспитавшие 5 и 6 детей соответственно. Орденом «Материнская слава» третьей, второй и первой степеней награждались женщины, родившие и воспитавшие 7, 8 и 9 детей.

Почетное звание «Мать-героиня» присваивалось за рождение и воспитание 10 и более детей. При этом женщине вручался орден «Мать-героиня» и грамота Президиума Верховного Совета СССР [19, с. 286].

Указ Президиума Верховного Совета СССР от 8 июля 1944 г. внес серьезные изменения в порядок заключения и расторжения брака. Так, было установлено, что, что только зарегистрированный в органах ЗАГСа брак порождал права и обязанности супругов, охраняемые государством.

Поскольку ранее фактический брак по своим правовым последствиям приравнивался к зарегистрированному, Указ от 8 июля 1944 г. предусмотрел право лиц, вступивших в фактические брачные отношения до его издания, оформить свой брак в органах ЗАГСа с указанием действительной даты начала совместной жизни.

Указом Президиума Верховного Совета СССР от 10 ноября 1944 г. «О порядке признания фактических брачных отношений в случае смерти или пропажи без вести на фронте одного из супругов» было установлено, что если регистрация брака не может быть произведена вследствие смерти или пропажи без вести на фронте одного из супругов, переживший супруг вправе обратиться в суд с заявлением о признании его супругом умершего (пропавшего без вести) [8, с. 27].

Таким образом, вышеупомянутые Указы отменяли институт так называемого «фактического брака», введенного Кодексом о браке и семье 1926 года. Это, в частности, означало, что фактические брачные отношения переставали иметь значение юридического факта, вследствие чего суды прекратили принимать иски об установлении отцовства в отношении детей, родившихся вне зарегистрированного брака, а также иски о разделе имущества, нажитого в период фактических брачных отношений.

Однако в развивающихся Указе узаконениях оговаривалось, что иски о взыскании элементов на содержание ребенка, родившегося до издания Указа от 8 июля 1944 г. от лица, с которым мать не состояла в зарегистри-

рованном браке, при условии, если ответчик был записан в качестве отца ребенка в книгах актов гражданского состояния, подлежат рассмотрению в суде [8, с. 317 – 318].

Кроме того, дети, родившиеся до издания Указа от 8 июля 1944 г. от родителей, не состоявших между собой в зарегистрированном браке, имели в случае смерти отца право наследования наравне с детьми, родившимися в зарегистрированном браке.

Признание законным только зарегистрированного брака порождало новый правовой институт – так называемых «одиноких матерей», т.е. женщин, родивших вне брака. Государство приняло на себя расходы по содержанию детей одиноких матерей, выдавая им денежные пособия, либо принимая их на бесплатное воспитание в детские дома. Было установлено, что государственное пособие на содержание и воспитание детей выдается одиноким матерям по достижении детьми 12-летнего возраста, причем одинокие матери, имеющие трех и более детей, получают эти суммы дополнительно к пособию по многодетности. Так же, как и многодетные, одинокие матери получают значительные льготы в оплате содержания детей в яслях и детских домах, а также освобождаются от налога на холостяков, одиноких и малосемейных граждан [1; 10, с. 310].

Конечно, война породила множество проблем, но применительно к защите интересов женщин и детей, не все здесь было до конца продумано и верно решено. Хотя совершенно очевидно, что введение института фактического брака основывалось на том основании, что отсутствие официальной регистрации брака создавало неопределенность в семейных отношениях, затрудняло защиту законных интересов жены и детей. Так, право матери обращаться в суд с иском об установлении отцовства в отношении ребенка рожденного вне брака, было отменено. Отец рожденного вне брака ребенка также не мог признать свое отцовство. Поэтому Указ Президиума Верховного Совета СССР от 14 марта 1945 г. предоставил отцам внебрачных детей право признавать свое отцовство при условии последующего вступления в брак с матерью этих детей. Это особенно сказалось уже в ходе войны, когда пришлось в массе случаев устанавливать состав семей военнослужащих Действующей армии для назначения пособий и полагающихся льгот [4, с. 646; 8, с. 318].

Указ Президиума Верховного Совета СССР от 8 июля 1944 г. существенно изменил порядок развода. Он установил судебный порядок развода. При этом процедура развода стала делиться на две части. Рассмотрение дела начиналось в народном суде, на который возлагалась обязанность выявить мотивы подачи заявления о разводе, произвести в случае необходимости проверочные действия и принять меры к примирению сторон. Таким образом, первая часть разводного процесса имела подготовительно-примирительный характер.

По существу дело о разводе решалось только вышестоящей инстанцией – в областном (или ему равном) суде, куда заинтересованная сторона должна была обратиться с новым заявлением с изложением мотивов развода. При этом дело, как в народном, так и в областном судах должно было рассматриваться с участием народных заседателей. Вводилась обязательная публикация объявления о разводе в местной газете. Увеличились размеры пошлин, взыскиваемых при оформлении развода. Так, при подаче заявления о разводе взималось 100 руб., а при выписке свидетельства о разводе – от пятисот до двух тысяч рублей, даже если это был первый развод [8, с. 318; 18, с. 169 – 170].

Упрощенный порядок развода (без предварительного рассмотрения в народном суде) допускался лишь в случае безвестного отсутствия или пропажи без вести на фронте, осуждения к длительному сроку лишения свободы (не менее трех лет), хронической душевной болезни супруга. Однако и эти обстоятельства не являлись абсолютными поводами для прекращения брака. Обоснованность требования развода каждый раз определялась судом [13, с. 233].

В целом Указ Президиума Верховного Совета СССР от 8 июля 1944 г. поощрял рождаемость и многодетность двумя способами. С одной стороны, путем организации разнообразной государственной помощи семьям и учреждения наград матерям; с другой – посредством усиления обложения налогом холостяков, одиноких и малосемейных граждан. Этот налог был введен в начале войны Указом Президиума Верховного Совета СССР от 21 ноября 1941 г. Первоначально налогом облагались только одинокие и семейные граждане, не имеющие детей. По Указу от 8 июля 1944 г. этим налогом стали дополнительно облагаться также граждане, имеющие не более двух детей: мужчины в возрасте от 20 до 50 лет и женщины – от 20 до 45 лет. Увеличился и размер налога [2; 5, с. 149].

Таким образом, затраты на выплату пособия многодетным и одиноким матерям в определенной степени покрывались за счет одиноких и малосемейных граждан. От обложения налогом освобождались некоторые категории военнослужащих, граждане, у которых дети погибли или без вести пропали на фронтах Великой Отечественной войны, и некоторые другие категории населения.

В целом в годы Великой Отечественной войны, несмотря на известную жесткость и некоторую противоречивость, все изменения в советском семейно-брачном праве были направлены на государственную защиту семей военнослужащих, материнства и детства. Это явилось определенным вкладом в достижение победы СССР над фашистской Германией. В целом советское гражданское право сыграло позитивную роль в укреплении единства фронта и тыла во время войны, что являлось фундаментальной основой непобедимости СССР в его смертельной схватке с ударной силой мирового империализма – германским фашизмом.

### Литература:

- [1] Бошко В.И. Очерки советского семейного права. – Киев, 1952.
- [2] Ведомости Верховного Совета СССР. – 1941. – № 42.
- [3] Ведомости Верховного Совета СССР – 1943. – № 34.
- [4] Великая Отечественная война. 1941 - 1945. Энциклопедия. – М., 1985.
- [5] Емелин А.С. История государства и права России (октябрь 1917 декабрь 1991 гг.). – М., 1999.
- [6] Здравоохранение в годы Великой Отечественной войны. 1941 – 1945: Сборник документов и материалов. – М., 1977.
- [7] История государства и права России: Учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Юриспруденция» / Под. ред. Ю.П. Титова. – М., 1996.
- [8] История Отечественного государства и права. Ч. П. Курс лекций. Вып. 5 - 7. – М., 1995.
- [9] История Отечественного государства и права. Ч. II: Учебник / Под ред. О.И. Чистякова. – М., 1997.
- [10] История советского государства и права. В 3-х кн. Кн. 3. // Под ред. А.П. Косицына. – М., 1968.
- [11] КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК. Т. 7. 1938 – 1945. – М., 1985.
- [12] Сборник законов СССР и Указов Президиума Верховного Совета СССР (1938 – июль 1956 гг.). – М., 1956.
- [13] Сборник приказов и инструкций Министерства юстиции. 1936 – 1948. гг. – М., 1949.
- [14] Сеницын А.М. Всенародная помощь фронту: О патриотических движениях советского народа в годы Великой Отечественной войны. 1941 – 1945 гг. 2-е изд. – М., 1985.
- [15] Справочник по вопросам охраны детства. – М., 1951.
- [16] СП РСФСР. – 1943. – № 3. – Ст. 24.
- [17] СП СССР. – 1942. – № 2. – Ст. 26.
- [18] Пономарев М.В. Развитие институтов гражданского права в период Великой Отечественной войны / Журнал Российского права. – 2010. – № 3.
- [19] Хрестоматия по истории Отечественного государства и права: Учебное пособие. – М., 1994.

**Китаев Иван Игоревич** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
E-mail: vnkitayev@gmail.com

**Писаренко Илья Степанович** – канд. ист. наук, доцент кафедры "История" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: kafedra\_istorii@mail.ru

В.Ю. Салова, А.Ю. Красноглазов

## **ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ПРЕДМЕТ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Правовое регулирование инвестиционной деятельности должно основываться на идее соотношения всей совокупности возникающих и реализуемых в процессе инвестирования интересов как отдельно взятых субъектов инвестиционной деятельности, так и интересов общества в целом.

По оценкам экспертов, российский рынок - один из самых привлекательных для осуществления инвестирования как отечественными, так и иностранными инвесторами, однако он также и один из самых непредсказуемых. Проблема осуществления инвестиционной деятельности остается актуальной, потому что активность потенциальных инвесторов сдерживается страхом за потерю вложенных капиталов. Так как основу предпринимательской деятельности составляет расчет, основанный на экономических показателях с учетом действующих правовых норм, то даже риск в данном случае является "расчетной единицей" при осуществлении планово-прогнозной деятельности [1].

Правовое регулирование инвестиций в России является важной задачей. Главным направлением по привлечению инвестиций является правовое обеспечение всего инвестиционного процесса, в том числе четкое определение понятия "инвестиции" и круга лиц, осуществляющих инвестиционную деятельность, закрепление благоприятных условий хозяйственной деятельности инвесторов, а также решение целого ряда других правовых вопросов.

Основная задача данной работы заключается в определении места инвестиционных институтов среди других отраслей права, в неизбежном взаимодействии с которыми на всех правовых уровнях (научно-концептуальном, законотворческом и правоприменительном) выступают правовые институты в сфере инвестирования.

В силу Федерального закона от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» (в ред. от 22 августа 2004 г.) под инвестициями понимаются денежные средства и иное имущество, вкладываемые в объекты предпринимательской и иной деятельности в целях получения прибыли или достижения иного полезного эффекта. Иными словами, инвестиции — широкое понятие, включающее в себя как деньги, так и любое другое имущество, движимое и недвижимое, которое может быть использовано при создании предприятий или объектов, не предназначенных для извлечения прибыли, но необходимых по другим основаниям (оборонный

объект, музей и т.п.). В роли инвестиций могут выступать и имущественные права: собственник земельного участка, например, разрешает строительство на нем предприятия, а по завершении работ предоставляет ему право пользования участком на льготных условиях. Выгода предприятия здесь состоит в том, что оно экономит на платежах за пользование, а сумма такой экономии считается вкладом собственника участка в предприятие, что дает ему возможность получать свою часть прибыли[2].

Инвестиции, предназначенные для создания объектов, принято именовать капитальными вложениями, а инвестиционная деятельность представляет собой вложение инвестиций и осуществление последующих практических действий для получения искомого результата.

Сформулировать понятие "инвестиции" с юридической точки зрения можно так: инвестициями является капитал - собственность в различных его проявлениях (видах и формах), вложенный в предприятие (или предпринимательское дело).

Таким образом, говоря об инвестициях, их можно представить как объекты гражданских прав, принадлежащих инвестору на законном основании (титуле). На практике же в качестве инвестиций рассматриваются любые материальные и нематериальные блага, но они должны полностью соответствовать разработанной инвестиционной программе и инвестиционному соглашению[3].

При рассмотрении механизма правового регулирования инвестиционной деятельности, инвестиционных отношений мы имеем дело со специфической отраслью законодательства, а не права. Инвестиционное право не является самостоятельной правовой отраслью, поскольку очевидно, что оно не имеет самостоятельного предмета и метода правового регулирования. Предметом регулирования здесь служат самые разные по своей природе отношения, зачастую противоположные по своему характеру, например, административные или гражданские.

Инвестиционные отношения в силу своего двойственного характера правового регулирования одновременно находятся как в частноправовой, так и в публично-правовой сфере. Как отмечает профессор А. Г. Богатырев, "отношения, возникающие в инвестиционном процессе - это отношения, связанные с инвестированием в производство материальных и духовных благ... в производство или инфраструктуру, представляющие собой непрерывный циклический процесс"[4].

Они могут представлять собой:

- а) договорные и иные гражданские правоотношения между инвесторами и другими субъектами гражданского права;
- б) административные и финансовые правоотношения между инвесторами и уполномоченными органами власти, касающиеся выполнения требований антимонопольного и валютного законодательства, уплаты налогов

и таможенных платежей, получения мер поддержки из бюджетов различных уровней и т. д.;

в) международные публично-правовые (межгосударственные) инвестиционные отношения".

Однако не следует упускать из вида, что инвестиционные правоотношения представляют собой предмет правового регулирования не только национально-правовой системы, но и системы международных отношений. Происходящая глобализация общественных отношений в целом и инвестиционных в частности приводит к необходимости взаимодействия систем национально-правового и международного регулирования.

В рамках национально-правового регулирования, с одной стороны, инвестиционные отношения являются общественно важными и необходимыми для развития инновационной экономики, что и обуславливает публично-правовой характер регулирования не только в финансовой, но и в административной сферах, представляющих собой основные отрасли публичного права. Только оно создает необходимые правила, условия и гарантии законного осуществления не только на территории конкретного государства, но и на международном уровне инвестиционной деятельности и инвестиционного процесса. С другой стороны, инвестиционные отношения в своей основе представляют собой отношения собственности, поэтому субъекты инвестиционных отношений осуществляют, прежде всего, свой частный интерес, связанный с получением прибыли от инвестиций как капиталовложения. Частноправовое регулирование предполагает свободу выбора для инвесторов в условиях либеральной экономики, основанную на юридическом равенстве в достижении экономических интересов.

При этом необходимо помнить, что правовое регулирование инвестиции как определенного вида собственности происходит всегда только в виде публично-правового регулирования путем закрепления в нормах правовых актов, представляющих собой государственно-императивные веления. Кроме этого, одним из важных субъектов инвестиционного процесса является само государство, так как оно обладает государственной собственностью, которое и инвестирует в социально-экономическую сферу[5].

В целях выделения правовых принципов в сфере осуществления инвестиционной деятельности обратимся к некоторым специальным законодательным актам, регулирующим инвестиционную деятельность.

Так, в ст. 5 Закона N 1488-1 и в ст. 6 Федерального закона N 39-ФЗ закреплено, что все инвесторы имеют равные права на осуществление инвестиционной деятельности.

В ст. 7 Закона N 1488-1 указывается, что "заключение договоров (контрактов), выбор партнеров, определение обязательств, любых других условий хозяйственных взаимоотношений, не противоречащих... действующему законодательству... являются исключительной компетенцией субъектов инвестиционной деятельности".

В той же ст. 7 Закона N 1488-1 устанавливается, что в осуществление договорных отношений между инвесторами не допускается вмешательство государственных органов и должностных лиц, выходящее за пределы их компетенции. Следовательно, содержащиеся в Законе N 1488-1 положения обеспечивают прежде всего защиту частных интересов участников инвестиционных отношений.

Из текста ст. 15 Закона N 1488-1 четко прослеживается содержание принципа неприкосновенности собственности инвестора, выраженного в том, что государство гарантирует в соответствии с действующим законодательством защиту инвестиций, в том числе иностранных, независимо от форм собственности. При этом инвесторам предоставляются равноправные условия деятельности, исключающие применение мер дискриминационного характера, которые могли бы препятствовать управлению и распоряжению инвестициями[6].

Также указывается, что инвестиции не могут быть безвозмездно национализированы, реквизированы, к ним также не могут быть применены меры, равные указанным по последствиям. Применение таких мер возможно лишь с полным возмещением инвестору всех убытков, причиненных отчуждением инвестированного имущества, включая упущенную выгоду, и только на основе действующих законодательных актов.

Необходимо отметить, что закрепление в специальном законодательстве, регулирующем осуществление инвестиционной деятельности, разнообразия способов и форм осуществления инвестиционной деятельности особенно важно ввиду того, что инвестиционные отношения могут нормально функционировать и развиваться только в том случае, если субъекты инвестиционных отношений обладают необходимой свободой, имеют возможности проявлять предприимчивость, инициативу и иную активность в сфере инвестирования. Соответственно, очевидно, что законодателем была сделана попытка воплощения в нормах инвестиционного законодательства принципа дозволительной направленности гражданско-правового регулирования общественных отношений[5].

Состояние законодательства об инвестициях и, прежде всего, его определенность, являются одним из ключевых факторов, входящих в понятие инвестиционной привлекательности экономики. Необходимо отметить, что в этом смысле положение не может быть признано удовлетворительным. В настоящее время одновременно действуют два акта: Закон РСФСР от 26 июня 1991 г. № 1488-1 «Об инвестиционной деятельности в РСФСР» (в ред. от 10 января 2003 г.) и Федеральный закон от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» (в ред. от 22 августа 2004 г.), причем первый применяется лишь в той мере, в которой он не противоречит второму. Понятно, что такая ситуация не служит делу привлечения

инвестиций, поэтому гораздо предпочтительнее выглядит принятие единого закона.

Другой, еще более важный, фактор состоит в характере государственных гарантий прав субъектов инвестиционной деятельности. Основная проблема здесь заключается в стабильности правового режима инвестиций. И если этот режим допускает изменения законодательства, ухудшающие положение инвестора, то законодательные риски будут чрезмерно велики.

Исходя из этого, встает проблема пересмотра законов, регулирующих инвестиционную деятельность.

### **Список использованной литературы**

[1] Белицкая А.В. О месте и роли инвестиционного права в системе российского права. *Предпринимательское право*. - 2012. - N 2.

[2] Федеральный закон от 25.02.1999 N 39-ФЗ (ред. от 28.12.2013) "Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений"

[3] Постановление Президиума ВАС РФ по делу АОЗТ "Тандем" . Закон. - 1999. - N 12.

[4] Богатырев А. Г. *Правовое регулирование инвестиционных отношений (вопросы теории и практики)*. Москва: ЗАО "Экон-Информ", 2012.

[5] Попова А.В. Понятие, предмет и метод правового регулирования инвестиционных отношений. *Современный юрист*, 2014, N 2

[6] Закон РСФСР от 26 июня 1991 г. N 1488-1 "Об инвестиционной деятельности в РСФСР" // Ведомости СНД и ВС РСФСР. - 1991. - N 29. - Ст. 1005. С изменениями от 30 декабря 2008 г.

**Салова Виктория Юрьевна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: salovaviki05.13@yandex.ru

**Красноглазов Андрей Юрьевич** – канд. юрид. наук, заведующий кафедрой "История" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: andrkra@yandex.ru

Е.Д. Пузанова, А.Ю. Красноглазов

## **К ВОПРОСУ О ПРАВОВОЙ ИНФОРМАЦИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Дополнительное образование детей - один из социальных институтов детства, который создан и существует для детей, их обучения, воспитания и развития. Это социально востребованная сфера, в которой заказчиками и потребителями образовательных услуг выступают дети и их родители, а также общество и государство.

Для организации обучающего процесса педагогам дополнительного образования необходимо наличие определенной информации. Как по их личному профилю, так и правовой, обязательной и идентичной для всех. В современном мире процесс изменения информации происходит очень быстро, ежедневно выходят новые законопроекты, изменения и дополнения в нормативных актах, поэтому для того, чтобы быть в курсе всех нововведений любому педагогу необходимо отслеживать изменения в нормативно-правовых актах. Цель – изучение потребности в правовой информации педагогов дополнительного образования детей.

Термин "педагог дополнительного образования" начал активно употребляться после 1992 года, когда закон "Об образовании" изменил статус работников внешкольных учреждений. И если раньше они были руководителями кружков и студий, тренерами в спортивных секциях, то вышеназванный закон рассматривает уже сотрудников системы дополнительного образования детей как педагогов [2].

Смысл деятельности педагога дополнительного образования детей состоит не в том, чтобы непосредственно воздействовать на ребенка, формируя у него заданный (обществом или самим педагогом) комплект личностных качеств, но организовать самодеятельность ребенка, в которой будет проходить становление «человеческого в человеке», проявление и преобразование его личности. Следовательно, надо говорить о результативности воспитательной деятельности как о достижении такого качества организации совместной деятельности с детьми, которое обеспечивает возможность их ценностно значимых личностных проявлений и обогащение их личного опыта жизненно необходимым содержанием. Формой выражения является программа, разработанная и реализуемая педагогом дополнительного образования детей, имеющая конкретную цель (и соответствующие показатели качества), задачи, необходимые средства достижения этих целей и методы их диагностики (оценки) [6].

Для разработки программы педагогу необходима информация не только по той дисциплине, что преподает именно он, а еще и все те стандарты, виды программ, методы и формы работы и т.д., что предусматривают документы, регулирующие образовательную деятельность. Без программы педагог не может продолжать свою деятельность. Не может быть представленным на аттестацию, участвовать в различных конкурсах и т.д.

Последнее изменение, касающееся образовательной программы, регламентируется 273-ФЗ и Приказом Минобрнауки РФ от 29 августа 2013 г. N 1008. До этого изменения существовало 10 направленностей программ, согласно же новому приказу направленностей стало всего 6. Поэтому педагогам, создавшим свою программу раньше, необходимо вносить изменения в программу, подстраивая ее под новые требования.

В ходе исследования был проведен социологический опрос, среди педагогов ДО. В нем участвовало 50 респондентов. Согласно опросу: 10% - никогда не изменяло образовательную программу; 90% - вносили изменения в программу.

Из всего числа опрошенных большинство, а именно 80% узнавали об изменениях в нормативно-правовых актах методом «сарафанного радио» - через друзей, знакомых, коллег. 20% узнавали эту информацию из интернет источников.

Опрос показал, что во многих организациях ДО, а именно в 85%, информация о необходимости изменения программ, о несоответствии заявленным требованиям поступает «сверху» - от методистов, завучей, и лишь 15% своевременно вносят поправки в личные документы.

Из опроса следует, что у педагогов существует потребность в правовой информации, а конкретно в информации, касающихся изменений в сфере образования.

Педагоги, следящие за обновлениями в законодательстве, пользуются интернет источниками. Одним из самых распространенным среди них является сайт информационно-методического портала «Образование». На нем существует рубрика, посвященная нормативно-правовому обеспечению педагогов [8].

Основным недостатком данного сайта, а конкретно нормативно-правовой рубрики, является отсутствие функции сравнения документов и не частая обновляемость.

Таким образом, без обладания информацией об изменениях законодательства в области образования, а именно без информации о новых требованиях к образовательным программам, педагог не может правомерно (а без программы педагог работать не в праве) продолжать свою деятельность.

Условия труда педагога имеют свою специфику. Педагогам ДО, как и любому человеку, необходимо отстаивать свои права, знать сколько по времени длится рабочий день, сколько дней составляет отпуск и т.д. Данную информацию педагог может узнать из трудового кодекса [1].

Согласно «Национальная стратегия Действий в интересах детей на 2012 - 2017 годы» существуют определенные меры, направленные на развитие системы дополнительного образования, инфраструктуры творческого развития и воспитания детей [3].

Из этих мер следует, что правовая информация необходима педагогу не только, для удовлетворения всем требованиям к образовательным программами СанПиН. Согласно стратегии, государство планирует ввести образовательные сертификаты. Это документ, который родители ребенка в праве отнести в одно учреждение ДО и, в обмен на него, их ребенок сможет получить там образовательные услуги бесплатно. Если этот проект

введется, то многие педагоги потеряют работу, т.к. большинство родителей будут отдавать своих детей не в кружки прикладного характера (шитье, бисероплетение и т.д.), а в спортивные секции – те кружки, где ребенок сможет подправить свое здоровье. А т.к. сертификат дает право на получение бесплатно только одной услуги, а заработная плата многих родителей не позволяет отдавать своего ребенка на несколько кружков за полную стоимость, то, как следствие, произойдет массовое закрытие многих учреждений дополнительного образования в связи с не наполненностью учебных групп. По закону учебная группа начинается от 12 обучающихся.

Система сертификатов только разрабатывается, это только один пример из всех инноваций, которые стремятся ввести в уже сложившуюся образовательную систему. Поэтому педагогу необходимо быть в курсе всех изменений, касающихся его деятельности, чтобы своевременно среагировать на изменения, поэтому правовая информация ему для этого необходима.

Проблему предоставления педагогам информации, в том числе и правового характера, каждая организация решает самостоятельно. В каждой организации должен быть человек, контролирующий изменение законодательства, в сфере образования, в первую очередь, и донесения этих изменений до коллектива. Ведь без знания современных тенденций и требований педагог не может проводить образовательный процесс на должном уровне.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 06.04.2015, с изм. от 02.05.2015) <http://www.consultant.ru/popular/tkrf/#info> © КонсультантПлюс, 1992-2015

[2] Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014) "Об образовании в Российской Федерации" {КонсультантПлюс}

[3] Указ Президента РФ от 01.06.2012 N 761 "О Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012 - 2017 годы" {КонсультантПлюс}

[4] «Российская газета» - [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.rg.ru/2013/01/18/tk-socio-site.html>

[5] Голованов В. П.: Методика и технология работы педагога дополнительного образования, - ВЛАДОС, 2004, 239 стр.

[6] Медведь Э. И. Эстетическое воспитание школьников в системе дополнительного образования. Учебное пособие. — М.: Центр гуманитарной литературы «РОН», 2002.

[7] Яковлев Д.Е. Дополнительное образование детей: Словарь-справочник - М, 2002.

[8] Информационно – методический портал «Образование» - [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://dopedu.ru/>

**Пузанова Елена Дмитриевна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [puzanova1994@yandex.ru](mailto:puzanova1994@yandex.ru)

**Красноглазов Андрей Юрьевич** – канд. юрид. наук, заведующий кафедрой "История" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [andrkra@yandex.ru](mailto:andrkra@yandex.ru)

О.Ю. Ясенева, А.Ю. Красноглазов

## **КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИЙ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

В настоящее время во всех экономически развитых странах мира ключевую роль в эффективном развитии национальной экономики играет инновационная деятельность. Осознавая важность инновационных процессов, правительства развитых стран создали все необходимые условия для их поддержки и регулирования. Представленные в виде принятия соответствующих нормативных актов, создания инновационной инфраструктуры и государственного стимулирования инновационной деятельности. Как показывает мировой опыт, одним из основных источников новых технологий и инноваций, без которых не может обойтись ни одна инновационная экономика, являются предприятия, осуществляющие инновационную деятельность. Инновационные предприятия не только обеспечивают развитие научно-технической сферы страны, наряду с научно-исследовательскими институтами, но также имеют огромное значение для социально-экономического развития. Предприятия инновационной сферы формируют здоровую конкурентную среду, содействуют занятости населения, за счет налогов пополняют государственный бюджет, создают и поддерживают инновационную активность в стране, и самое главное обеспечивают экономический рост.

Но в современных условиях для эффективного развития и сохранения собственной конкурентоспособности предприятиям недостаточно только разрабатывать инновационные продукты, но и жизненно необходимо реализовывать их на рынке.

Коммерциализацию инноваций можно представить как процесс выведения инновационных продуктов на рынок [1]. Данный процесс включает в себя несколько последовательных этапов:

На первом этапе, если предприятие ведет разработку нескольких инновационных продуктов, происходит оценка и отбор тех, которые наиболее выгодны для выведения на рынок. Оценка осуществляется в виде проведения экспертизы по определенным критериям: потенциал инновационного продукта, востребованность данного продукта в обществе, востребованность продукта у потенциального покупателя (в определенном сегменте рынка), потенциальную экономическую эффективность от реализации продукции (чистая текущая стоимость, внутренняя норма рентабельности, срок окупаемости и т.д.).

Второй этап процесса коммерциализации заключается в формировании необходимых финансовых средств. Поскольку только единицы инновационных предприятий имеют достаточный объем средств для самостоятельного финансирования разработок, то основной задачей предприятия на этом этапе является привлечение инвестора.

На третьем этапе происходит закрепление прав на созданную инновацию с их распределением между всеми участниками процесса.

Наконец, четвертый и последний этап коммерциализации предполагает организацию производства инновации либо ее внедрение в производственный процесс с дальнейшей ее доработкой при необходимости. [2]

В процессе коммерциализации самым важным моментом для инновационных предприятий является выбор способа коммерциализации. Каждый инновационный продукт уникален и предназначен для решения определенной проблемы, поэтому предприятиям необходимо серьезно подходить к этому вопросу. Сегодня согласно международному опыту можно выделить три основных способа коммерциализации инноваций (Рис.1) [3].



Рис.1-Способы коммерциализации инноваций

Каждый из способов предоставляет инновационным предприятиям широкие возможности по реализации их разработок. Предприятие может самостоятельно вывести свой инновационный продукт на рынок, пройдя все этапы процесса коммерциализации. Если инновационный продукт является оборудованием, то предприятие после начала производства имеет возможность не только получать прибыль от его продажи, но и сдавать его в лизинг. В случае если инновации связаны с оптимизацией производственных процессов, предприятие может оказывать инжиниринговые услуги другим предприятиям.

С другой стороны инновационное предприятие имеет возможность продать лицензию на свою инновацию, или сдавать инновацию в «аренду» (франчайзинг). При необходимости предприятие может командировать своего сотрудника, например предприятию-партнеру, тем самым передав секреты производства. Также инновационное предприятие имеет возможность полностью продать все права на инновацию и покинуть данную область деятельности или заключить с заказчиком (если такой имеется) подрядный договор на производство инновационной продукции, с возможностью сохранения прав на нее либо полной передачей (отчуждение).

При этом инновационным предприятиям необязательно сосредотачиваться только на одном варианте коммерциализации, например, можно организовать выпуск разработанной инновационной продукции в своей стране и одновременно продажу лицензий зарубежным фирмам. Единственный недостаток заключается в том, что такое решение может быть убыточным для предприятия.

Поэтому, прежде чем выбрать способ коммерциализации, предприятиям необходимо проанализировать каждый из них и выбрать наиболее подходящий. В таблице 1 приведены основные достоинства и недостатки каждого из способов коммерциализации инновационных продуктов [3].

Таблица 1 – Основные достоинства и недостатки каждого из способов коммерциализации инновационных продуктов

Способы коммерциализации	Достоинства	Недостатки
Самостоятельное использование	При успешной организации производства и «захвату» ниши на рынке, очень высокие доходы; Постоянный контроль предприятия и производства; Полное распоряжение правами на интеллектуальную собственность (инновации).	Высокие риски; Большой срок окупаемости; Требуется наличие значительных финансовых ресурсов.
Переуступка части прав на инновацию	Минимальные риски; Небольшие затраты; Достаточно короткий срок окупаемости; Выход на новые рынки за счет других компаний; Возможность формирования собственного товарного знака; Получение финансирования от заказчика при заключении подрядного договора.	Значительно меньшие доходы по сравнению с другими способами коммерциализации; Риск нарушения лицензиатом патентных прав; Риск появления контрафактной продукции.
Полная передача прав на инновацию	Минимальные риски; Небольшие затраты; Минимальный срок окупаемости; Возможность получения очень высокого дохода, в зависимости от значимости разработанной инновации.	Риск недополучения потенциального дохода; Из-за усиления позиций конкурентов вероятно вынужденная смена области деятельности.

Выбрав первый способ коммерциализации, предприятие должно учитывать, что для успешной реализации инновационной продукции требуются значительные трудовые, временные и финансовые ресурсы. «Захват» рынка и возвращение инвестиций возможны только в долго- или среднесрочной перспективе. И даже при наиболее эффективной организации

производства есть риск того, что продукция не будет востребована потенциальными потребителями.

Выбрав второй или третий способ, предприятие имеет возможность вернуть затраченные на разработку инновации инвестиции в краткосрочном периоде. При продаже лицензии предприятие «отдает» часть рынка лицензиату, но получает стабильный небольшой доход в виде роялти, а также дополнительные возможности по продвижению инновации, в том числе и на новых рынках за счет лицензиата. Полная продажа всех прав на инновацию предоставит возможность получить значительный доход, сопоставимый с доходом от собственного производства (в зависимости от значимости инновации), но предприятие будет вынуждено сменить область своей деятельности, т.к. прав на использование собственных разработок у него не останется.

Рыночная экономика сменила плановую в России в начале 90-х годов. Коммерциализация инноваций и научных разработок, следовательно, имеет также недавнюю историю. Инновации могут быть коммерциализованы либо самим изобретателем, посредством открытия инновационного предприятия, либо внедрением открытия на уже существующих предприятиях, либо путем передачи третьим лицам права на коммерциализацию инновационной разработки. Действительно, если поставить вопрос, какой путь для инноватора наиболее приемлем: продать патент корпоративному бизнесу или внедрить инновацию в производство в секторе малого предпринимательства, выступить и в качестве инноватора, и соучредителя инновационной фирмы.

В заключение следует отметить, что инновационный процесс может длиться от нескольких месяцев до нескольких лет и, когда оформленная новинка готова для выхода на рынок, она может оказаться уже устаревшей. Избежать подобной ситуации можно при применении параллельно-последовательного подхода к разработке инновации.

#### **Список использованных источников**

[1] Тихонов Н.А. Эффективность способов коммерциализации инноваций [Электрон.ресурс]//Электронный журнал «Управление экономическими системами» – URL: <http://uecs.ru/uecs40-402012/item/1271-2012-04-19-06-35-15> (дата обращения 25.03.16).

[2] Катешова М., Квашнин А. Как продвигать проекты коммерциализации технологий [Электронный ресурс] // Серия методических материалов «Практическое руководство для центров коммерциализации технологий». – 2006. – URL: <http://www.sci-innov.ru/comtech/materials/?page=3> (дата обращения 27.03.16).

[3] Ляшин А. Стратегии коммерциализации инноваций — мост между инноватором и бизнесом [Электрон.ресурс] Экономика и жизнь. – 2011, №36 (9402). – URL: <http://www.eg-online.ru/> (дата обращения 27.03.16).

**Ясенева Ольга Юрьевна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [ollyaseneva@gmail.com](mailto:ollyaseneva@gmail.com)

**Красноглазов Андрей Юрьевич** – канд. юрид. наук, заведующий кафедрой "История" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [andrkra@yandex.ru](mailto:andrkra@yandex.ru)

И.В. Баранникова, А.Ю. Красноглазов

## **КРИТЕРИИ ОТНЕСЕНИЯ К СУБЪЕКТАМ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Законом о малом и среднем предпринимательстве определены три группы критериев (условий) для получения потенциальными субъектами статуса субъекта малого и среднего предпринимательства, причем в отношении индивидуальных предпринимателей применяются только показатели второй и третьей групп. Назовем эти условия.

1. Ограничения при формировании имущества (для юридических лиц). Данное условие именуется "критерием независимости". Установлено, что:

- суммарная доля участия РФ, субъектов РФ, муниципальных образований, иностранных юридических лиц, общественных и религиозных организаций (объединений), благотворительных и иных фондов в уставном (складочном) капитале (паевом фонде) указанных юридических лиц не должна превышать 25% (за исключением активов акционерных инвестиционных фондов и закрытых паевых инвестиционных фондов), доля участия, принадлежащая одному или нескольким юридическим лицам, не являющимся субъектами малого и среднего предпринимательства, не должна превышать 25%.

В научной литературе давно ведется дискуссия относительно адекватности установления данного критерия. Палитра мнений следующая: полный запрет формирования капитала малого предприятия государственным и муниципальным имуществом<sup>1</sup>; частичное снятие ограничения для всех лиц, кроме государства<sup>2</sup>, введение правила о долях "участия физических лиц, индивидуальных предпринимателей, а также юридических лиц - субъектов малого предпринимательства не ниже 75%"<sup>3</sup>.

Полагаем, что нужно поддержать последнюю позицию внося соответствующие изменения в Закон о малом и среднем предпринимательстве. Ограничение совокупной 25-процентной доли участия в уставном (складочном) капитале (паевом фонде) малых и средних предприятий позволит достичь цели установления данного критерия - цели независимости.

Отметим также, в рассматриваемый критерий были внесены изменения Федеральными законами от 2 июля 2013 г. № 185-ФЗ и от 23 июля 2013 г. № 238-ФЗ. Данными изменениями с 1 октября 2013 г. сняты ограничения 25% доли участия в уставном капитале малых и средних предприятий для иностранных инвесторов, а также сняты ограничения на участие в уставном капитале субъектов малого и среднего предпринимательства в отношении

---

<sup>1</sup> См.: Бахмудов М.М. Система государственной поддержки малого предпринимательства в регионе: Дис. ... канд. экон. наук. Махачкала, 2001. С. 34.

<sup>2</sup> См.: Тарусина Н.Н. Малое предпринимательство как социально-экономическое и юридическое понятие // Юридические записки Ярославского университета им. П.Г. Демидова. Вып. 2. Ярославль, 1998. С. 92.

<sup>3</sup> Исаев И.А. О понятии малого предприятия // Правовые проблемы малого предпринимательства / Отв. ред. Т.М. Гандилов. М.: Экзамен, 2001. С. 251 - 252.

юридических лиц, учредителями (участниками) которых являются юридические лица, включенные в утверждаемый Правительством РФ Перечень. По мнению вносившего законопроект Правительства РФ, снятие указанных ограничений позволит создать привлекательные условия для ведения предпринимательства иностранными инвесторами на территории РФ, а также обеспечит приток новых технологий в малый и средний бизнес.

2. Предельные значения средней численности работников. Законом о малом и среднем предпринимательстве определено, что средняя численность работников за предшествующий календарный год не должна превышать следующие предельные значения средней численности работников для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства:

- от 101 до 250 человек включительно для средних предприятий;
- до 100 человек включительно для малых предприятий;
- среди малых предприятий выделяются микропредприятия - до 15 человек.

В отличие от Закона о малом предпринимательстве 1995 г., Закон о малом и среднем предпринимательстве не применяет дифференцированный подход (в зависимости от видов деятельности) при установлении предельного числа работников для отнесения к соответствующей категории субъектов. Кроме того, анализируемое требование получило распространение и на индивидуальных предпринимателей, что не предусматривалось ранее действовавшим законодательством.

Согласно Закону о малом и среднем предпринимательстве средняя численность работников субъектов малого и среднего предпринимательства за календарный год определяется с учетом всех работников, в том числе работающих по гражданско-правовым договорам или по совместительству с учетом реально отработанного времени, работников представительств, филиалов и других обособленных подразделений указанных субъектов<sup>1</sup>. По нашему мнению, лица, состоящие с малыми и средними предприятиями в гражданско-правовых отношениях, не должны учитываться в качестве их работников. Исключения могут составлять лишь те гражданско-правовые договоры, которые фактически заменяют собой трудовые, например, аутсорсинг и аутстаффинг.

Критерий "число работников" имеет несомненные преимущества по сравнению с другими критериями, так как является инфляционно устойчивым, прозрачным (легко определяемым и понимаемым), сопоставимым и доступным<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> О порядке расчета средней численности работников малого предприятия см.: Приказ Федеральной службы государственной статистики от 30 декабря 2011 г. N 531 "Об утверждении Указаний по заполнению формы федерального статистического наблюдения N ПМ "Сведения об основных показателях деятельности малого предприятия" // Вопросы статистики. 2012. N 3.

<sup>2</sup>Кутенков В.В. Проблемы определения правового статуса субъектов малого и среднего предпринимательства по законодательству РФ // Юриспруденция. 2013. N 17.

Показатель предельного числа работников является основным также в международной практике и законодательстве зарубежных стран для характеристики малых и средних предприятий.

3. Финансовые показатели. В соответствии с Законом о малом и среднем предпринимательстве у рассматриваемых субъектов выручка от реализации товаров (работ, услуг) без учета налога на добавленную стоимость или балансовая стоимость активов (остаточная стоимость основных средств и нематериальных активов) за предшествующий календарный год не должна превышать предельные значения, устанавливаемые Правительством РФ.

Выручка от реализации товаров (работ, услуг) за календарный год рассчитывается в порядке, установленном НК РФ. Постановлением Правительства РФ от 22 июля 2008 г. N 5561 были установлены предельные значения выручки от реализации товаров (работ, услуг) за предшествующий год без учета налога на добавленную стоимость для следующих категорий субъектов малого и среднего предпринимательства: микропредприятия - 60 млн. рублей; малые предприятия - 400 млн. рублей; средние предприятия - 1000 млн. рублей.

Согласно ч. 2 ст. 4 Закона о малом и среднем предпринимательстве предельные значения выручки от реализации товаров (работ, услуг) и балансовой стоимости активов устанавливаются Правительством РФ<sup>2</sup> один раз в пять лет с учетом данных сплошных статистических наблюдений за деятельностью субъектов малого и среднего предпринимательства<sup>3</sup>.

При закреплении значений балансовой стоимости активов Правительство РФ должно исходить из того, что балансовая стоимость активов устанавливается в соответствии с законодательством РФ о бухгалтерском учете (ч. 8 ст. 4 Закона о малом и среднем предпринимательстве). Закон о малом и среднем предпринимательстве понятие балансовой стоимости имущества сводит к узкому понятию - остаточной стоимости лишь основных средств и нематериальных активов, что не соответствует действующему бухгалтерскому законодательству.

План счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и Инструкция по применению Плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций<sup>4</sup> также

---

<sup>1</sup>Постановление Правительства РФ от 22 июля 2008 г. N 556 "О предельных значениях выручки от реализации товаров (работ, услуг) для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства" // СЗ РФ. 2008. N 30 (часть II). Ст. 3642.

<sup>2</sup> См.: Положение о Комиссии по сплошному федеральному статистическому наблюдению за деятельностью субъектов малого и среднего предпринимательства, утвержденное Приказом Росстата от 23 марта 2010 г. N 127.

<sup>3</sup> См.: Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 79 "О порядке проведения выборочных статистических наблюдений за деятельностью субъектов малого и среднего предпринимательства" // СЗ РФ. 2008. N 8. Ст. 73

<sup>4</sup>Приказ Минфина России от 31 октября 2000 г. N 94н "Об утверждении Плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и Инструкции по его применению" // Нормативные акты для бухгалтера. 2000. N 23.

не отождествляют балансовую стоимость активов со стоимостью только лишь основных средств и нематериальных активов.

Таким образом, при определении предельных значений анализируемого финансового показателя Правительство РФ должно либо исходить из понимания балансовой стоимости активов, либо отказаться от термина "балансовая стоимость". Любой из указанных подходов предопределяет необходимость внесения соответствующих изменений в Закон о малом и среднем предпринимательстве.

В заключение анализа понятия субъекта малого и среднего предпринимательства хотелось бы еще раз отметить, что в ст. 4 Закона о малом и среднем предпринимательстве "Категории субъектов малого и среднего предпринимательства" раскрывается содержание понятия "субъект малого и среднего предпринимательства" через закрепление:

- перечня субъектов (юридических и физических лиц), которые при соответствии их ряду условий могут претендовать на получение статуса субъекта малого или среднего предпринимательства, и возможных организационно-правовых форм юридических лиц;
- собственно критериев (условий) приобретения данного статуса;
- категорий (видов) субъектов, исходя из их соответствия тем или иным условиям - малое предприятие (в том числе микропредприятие) и среднее предприятие.

Анализ указанной нормы позволяет говорить о том, что российским законодательством установлено две категории субъектов: малые предприятия и средние предприятия. Микропредприятия, относясь к категории малых, являются их разновидностью. Данный вывод, как представляется, имеет не только теоретическое, но и практическое значение. Все особенности нормативного правового регулирования и меры государственной поддержки, адресованные малым предприятиям, в полной мере распространяются и на микропредприятия. Вместе с тем микробизнесу предоставляются и свои особые преимущества.

При этом представляется, что название ст. 4 Закона о малом и среднем предпринимательстве несколько уже ее содержания, на что уже обращалось внимание в научной литературе<sup>1</sup>.

**Баранникова Ирина Викторовна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: barannikova995@gmail.com

**Красноглазов Андрей Юрьевич** – канд. юрид. наук, заведующий кафедрой "История" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: andrkra@yandex.ru

---

<sup>1</sup> См.: Ершова И.В. Особенности правового регулирования деятельности субъектов малого и среднего предпринимательства: пробелы и противоречия законодательства // "Черные дыры" в российском законодательстве. 2012. N 5.

М.Ш. Аннадурдыев, А.Ю. Красноглазов

## **НАЛОГОВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИ КОРПОРАТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ СУБЪЕКТОМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Грамотный подход в корпоративном управлении субъектом предпринимательской деятельности влечет очевидные налоговые преимущества. Слаженные действия акционеров (участников) и самой корпорации, между которыми также складываются хозяйственные отношения, позволяют избежать излишних хозяйственных операций и производственных затрат, что в конечном счете минимизирует налоговое бремя.

Известно, что организации, осуществляющие предпринимательскую деятельность, могут применять несколько различных систем налогообложения.

При наличии необходимых условий юридическое лицо может применять общую и специальные системы налогообложения. Общая система налогообложения применяется по умолчанию с момента государственной регистрации юридического лица и без каких-либо действий со стороны последнего. Специальные системы налогообложения требуют соблюдения определенных условий и совершения некоторых действий со стороны юридического лица.

К специальным системам налогообложения относятся:

- 1) система налогообложения для сельскохозяйственных товаропроизводителей (единый сельскохозяйственный налог);
- 2) упрощенная система налогообложения;
- 3) система налогообложения в виде единого налога на вмененный доход для отдельных видов деятельности;
- 4) система налогообложения при выполнении соглашений о разделе продукции;
- 5) патентная система налогообложения (НК РФ Статья 18. Специальные налоговые режимы).

Применение специальных систем налогообложения возможно при соблюдении определенных условий. К таким условиям относятся статус юридического лица (субъект малого предпринимательства, сельскохозяйственный производитель, резидент особой экономической зоны, участник соглашения о разделе продукции) и волеизъявление самого юридического лица на применение специальной системы налогообложения.

Таким образом, у корпораций есть право выбора системы налогообложения. Такое право ограничено требованиями законодательства. Но, зная эти требования, можно законным образом обеспечить их соблюдение, а, следовательно, воспользоваться этим правом. Если по тем или иным причинам использование специальной системы налогообложения не соответствует интересам корпорации, данное право может быть не реализовано, что также будет соответствовать требованиям законодательства.

Длительное время единственным правом в отношении системы налогообложения была возможность применения упрощенной системы налогообложения. На сегодняшний день в законодательстве произошли изменения, которые позволили не только пользоваться специальными режимами налогообложения, но и заключать соглашения о ценообразовании с налоговыми органами.

Для применения системы налогообложения для сельскохозяйственных товаропроизводителей (единый сельскохозяйственный налог) организации должны быть сельскохозяйственными товаропроизводителями.

Указанные субъекты вправе добровольно перейти на уплату единого сельскохозяйственного налога.

Для применения упрощенной системы налогообложения организации должны иметь размер дохода, не превышающий 45 млн. руб. (п. 2 ст. 346.12 НК РФ). До 31 декабря 2012 г. доход налогоплательщика должен был составлять не более 60 млн. руб.

Законодательство ограничивает возможность применения упрощенной системы налогообложения для некоторых видов субъектов, таких как банки, страховщики, негосударственные пенсионные фонды, инвестиционные фонды и др. (п. 3 ст. 346.12 НК РФ).

Применение упрощенной системы налогообложения организациями предусматривает их освобождение от следующих обязанностей:

- уплаты налога на прибыль организаций;
- уплаты налога на имущество организаций.

Для применения системы налогообложения при выполнении соглашений о разделе продукции должны соблюдаться следующие условия:

1) соглашения должны быть заключены после проведения аукциона на предоставление права пользования недрами на иных условиях, чем раздел продукции, в порядке и на условиях, которые определены п. 4 ст. 2 Федерального закона от 30 декабря 1995 г. N 225-ФЗ "О соглашениях о разделе продукции", и признания аукциона несостоявшимся;

2) при выполнении соглашений, в которых применяется порядок раздела продукции, установленный п. 2 ст. 8 Федерального закона "О соглашениях о разделе продукции", доля государства в общем объеме произведенной продукции должна составлять не менее 32% общего количества произведенной продукции;

3) соглашения должны предусматривать увеличение доли государства в прибыльной продукции в случае улучшения показателей инвестиционной эффективности для инвестора при выполнении соглашения. Показатели инвестиционной эффективности устанавливаются в соответствии с условиями соглашения.

Указанные выше специальные налоговые режимы в совокупности с общим налоговым режимом позволяют создавать различные схемы корпоративного управления, перераспределяя налоговую нагрузку между элементами группы предприятия, которая учитывает специфику деятельности

каждого такого элемента. В одной группе могут находиться предприятия, которые применяют все указанные режимы налогообложения, только один режим налогообложения или только некоторые из них.

Предоставленная законодательством возможность выбора позволяет оптимизировать управление как для небольших групп предприятий, так и для распределенных масштабируемых групп.

Кроме общего и специальных налоговых режимов законодательством внесены изменения в Налоговый кодекс РФ, которые могут кардинально изменить ситуацию в области налогообложения групп предприятий.

В Налоговом кодексе РФ появился новый вид налогоплательщика - "консолидированная группа налогоплательщиков".

Консолидированной группой налогоплательщиков признается добровольное объединение налогоплательщиков налога на прибыль организаций на основе договора о создании консолидированной группы налогоплательщиков в порядке и на условиях, которые предусмотрены Налоговым кодексом РФ, в целях исчисления и уплаты налога на прибыль организаций с учетом совокупного финансового результата хозяйственной деятельности указанных налогоплательщиков (п. 1 ст. 25.1 НК РФ).

Для создания консолидированной группы налогоплательщиков одна организация непосредственно и (или) косвенно должна участвовать в уставном (складочном) капитале других организаций, и доля такого участия в каждой организации составляет не менее 90%. Это условие должно соблюдаться в течение всего срока действия договора о создании консолидированной группы налогоплательщиков (п. 2 ст. 25.2 НК РФ).

Также установлены экономические показатели, которые позволяют создавать консолидированную группу налогоплательщиков:

- совокупный размер налоговых обязательств в предыдущем году всех членов консолидированной группы налогоплательщиков должен составлять не менее 10 млрд. руб.;

- совокупный размер выручки от продажи товаров, продукции, выполнения работ и оказания услуг и иных доходов в предыдущем году должен составлять не менее 100 млрд. руб.;

- совокупная стоимость активов на конец предыдущего года должна составлять не менее 300 млрд. руб. (п. 5 ст. 25.2 НК РФ).

Еще одним важным нововведением в области корпоративного управления является расширение норм права, регулирующих институт взаимозависимых лиц. Ранее этот правовой институт обозначался небольшим пунктом в одной из статей Налогового кодекса РФ. На сегодняшний день законодательство расширило регулирование взаимозависимых лиц и посвятило им целый раздел Налогового кодекса РФ.

Взаимозависимыми лицами признаются те лица, особенности отношений между которыми могут оказывать влияние на условия и (или) результаты сделок, совершаемых этими лицами, и (или) экономические ре-

зультаты деятельности этих лиц или деятельности представляемых ими лиц (п. 1 ст. 105.1 НК РФ).

Возникает вопрос о том, какое влияние будет приниматься во внимание при определении взаимозависимости. Законодательство определяет такое влияние, которое может оказываться в силу участия одного лица в капитале других лиц, в соответствии с заключенным между ними соглашением либо при наличии иной возможности одного лица определять решения, принимаемые другими лицами. При этом такое влияние учитывается независимо от того, может ли оно оказываться одним лицом непосредственно и самостоятельно или совместно с его взаимозависимыми лицами (п. 1 ст. 105.1 НК РФ).

Исходя из указанных определений были обозначены следующие группы лиц, которые признаются взаимозависимыми:

1) организации в случае, если одна организация прямо и (или) косвенно участвует в другой организации и доля такого участия составляет более 25%;

2) физическое лицо и организация в случае, если такое физическое лицо прямо и (или) косвенно участвует в такой организации и доля такого участия составляет более 25%;

3) организации в случае, если одно и то же лицо прямо и (или) косвенно участвует в этих организациях и доля такого участия в каждой организации составляет более 25%;

4) организация и лицо (в том числе физическое лицо совместно с его взаимозависимыми лицами, указанными в подп. 11 п. 2 ст. 105.1 НК РФ), имеющее полномочия по назначению (избранию) единоличного исполнительного органа этой организации или по назначению (избранию) не менее 50% состава коллегиального исполнительного органа или совета директоров (наблюдательного совета) этой организации;

5) организации, единоличные исполнительные органы которых либо не менее 50% состава коллегиального исполнительного органа или совета директоров (наблюдательного совета) которых назначены или избраны по решению одного и того же лица (физического лица совместно с его взаимозависимыми лицами, указанными в подп. 11 п. 2 ст. 105.1 НК РФ);

6) организации, в которых более 50% состава коллегиального исполнительного органа или совета директоров (наблюдательного совета) составляют одни и те же физические лица совместно с взаимозависимыми лицами, указанными в подп. 11 п. 2 ст. 105.1 НК РФ;

7) организация и лицо, осуществляющее полномочия ее единоличного исполнительного органа;

8) организации, в которых полномочия единоличного исполнительного органа осуществляет одно и то же лицо;

9) организации и (или) физические лица в случае, если доля прямого участия каждого предыдущего лица в каждой последующей организации составляет более 50%;

10) физические лица в случае, если одно физическое лицо подчиняется другому физическому лицу по должностному положению;

11) физическое лицо, его супруг (супруга), родители (в том числе усыновители), дети (в том числе усыновленные), полнородные и неполнородные братья и сестры, опекун (попечитель) и подопечный (п. 2 ст. 105.1 НК РФ).

Также установлено, что в судебном порядке могут быть признаны взаимозависимыми лица по другим основаниям, которые не предусмотрены соответствующей статьей Налогового кодекса РФ.

Признание лиц взаимозависимыми влечет за собой правовые последствия, которые установлены Налоговым кодексом РФ. Ранее корректировку цен имел право делать налоговый инспектор при проведении налоговой проверки. Изменение налоговых обязательств в этом случае происходило при согласии налогоплательщиков во внесудебном порядке, при отсутствии такого согласия - только в судебном порядке.

Определение доходов (прибыли, выручки) взаимозависимых лиц производится федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным по контролю и надзору в области налогов и сборов. При определении указанных доходов применяются специальные методы, предусмотренные Налоговым кодексом РФ.

Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный по контролю и надзору в области налогов и сборов, использует следующие методы:

- 1) метод сопоставимых рыночных цен;
- 2) метод цены последующей реализации;
- 3) затратный метод;
- 4) метод сопоставимой рентабельности;
- 5) метод распределения прибыли.

Как видно из представленного анализа, законодательство предусматривает различные варианты определения налоговых обязательств. При осуществлении грамотного корпоративного планирования предпринимательской деятельности, использовании всех доступных механизмов взаимодействия можно обеспечить такое построение бизнеса, при котором будет обеспечено эффективное управление предприятиями и правомерное уменьшение налоговых обязательств как отдельных участников, так и группы в целом.

### Список литературы

[1] "Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 15.02.2016)

[2] *Гританс Я.М.* Корпоративные отношения: правовое регулирование организационно-правовых форм. - М., 2015 – 123с.

[3] *Кирилловых А.А.* Корпоративное право: Курс лекций. - М., 2012 – 276 с.

**Аннадурдыев Мурат Шаммиевич** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: cobra24d71@gmail.com

**Красноглазов Андрей Юрьевич** – канд. юрид. наук, заведующий кафедрой "История" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: andrkra@yandex.ru

## **НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ СТОЛЫПИНСКОЙ АГРАРНОЙ РЕФОРМЫ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

В 2012 году исполнилось 150 лет со дня рождения известного государственника П. А. Столыпина, который мечтал о великой России.

Немногие реформаторы и их деятельность заслуживали такого пристального внимания современников и потомков, как П. А. Столыпин, в первую очередь, благодаря его аграрной реформе. Споры об этом человеке, о результатах и следствиях его деятельности продолжались и полвека, и век после его смерти. По своим масштабам реформа П. А. Столыпина сопоставима с национальным проектом. Даже его враги признавали: «Заверши Столыпин свои реформы, никаких революций не было бы». «Вам нужны великие потрясения, нам нужна великая Россия»: – отвечал он революционерам [1].

Петр Аркадьевич Столыпин родился 2 апреля 1862 года в Дрездене. Его имя вписано в историю России большими буквами. Выдающийся человек, оратор, реформатор, самый молодой в свое время губернатор. И хотя на «политическом Олимпе» он был недолго, всего пять лет, успел многое. На него совершено одиннадцать покушений. П. А. Столыпин погиб от руки террориста – тайного агента охраны Д. Г. Богрова. Умер он 5 сентября 1911 года. Похоронен он в Киево-Печерской Лавре [2].

В отечественную историю П.А. Столыпин вошел, прежде всего, как автор и инициатор аграрной реформы. Законодательной основой реформы стал указ 9 ноября 1906 года, в основу которого лег проект сподвижника П. А. Столыпина В. И. Гурко, по сути положивший начало проведению аграрной реформы [3]. Серьезные уточнения в ход реформы внес закон 1911 года, отражавший изменения акцентов правительственной политики и означавший начало второго этапа реформы [4]. В 1915-1916 годах в связи с войной проведение реформы практически прекратилось. В июне 1917 года реформа была официально прекращена Временным правительством [5].

Аграрная реформа заключалась в изменении формы собственности на крестьянскую землю, на превращении крестьян в полноправных владельцев своих наделов через выход из общины. Планировалась организация хуторов и отрубков. Проводились работы государственных землеустроительных комиссий по сведению полос крестьянского надела в единый уча-

сток, то есть, отруб. Если такой отруб находился далеко от деревни, туда переносилась усадьба, и образовывался хутор [5].

Для решения проблемы крестьянского малоземелья и снижения аграрной перенаселённости в центральных регионах шла переселенческая политика. Выделялись средства для транспортировки желающих на новые места, прежде всего в Сибирь. Для переселенцев строились специальные пассажирские вагоны. За Уралом крестьянам безвозмездно передавались земли, для подъема хозяйства и благоустройства выдавалась ссуда. Крестьянскому банку было разрешено выдавать ссуды под крестьянские наделы [5].

Однако можно выделить и некоторые ошибки, которые П.А. Столыпин допустил при проведении реформ, и сводятся они к следующему:

- отсутствие продуманной политики в отношении рабочих;
- проводил националистическую великорусскую политику и этим поставил против себя и царского режима все национальные меньшинства;
- ошибки в вопросе об учреждении земств в западных губерниях и лишился поддержки октябристов [6].

Но, не смотря на эти ошибки, Россия на тот период времени стала первой страной в мире по темпам экономического роста. Это главный экономический показатель экономического здоровья страны. В численном выражении итоги реформы состояли в следующем:

более чем 6 миллионов (почти 50 %) домохозяйств подали ходатайства о закреплении земли в частную собственность;

выделилось из общины и получило землю в единоличную собственность 1,436 миллион (10,6 %) крестьянских домохозяйств;

крестьяне приобрели 9,65 миллионов десятин земли на кредиты, выданные Крестьянским Поземельным банком (более 1 миллиарда рублей);

крестьяне в 1916 году засевали 89,3 % земель и владели 94 % сельскохозяйственных животных, что говорит о том, что помещичьи хозяйства как массовое явление утратили свою хозяйственную значимость [7].

Себестоимость проданного масла из Сибири была больше, чем проданного золота. При П. А. Столыпине Россия, говоря словами его современников [6], завалила хлебом Европу, и возможно, в дальнейшем приведенные показатели способствовали бы возрастающему экономическому росту страны. Однако история распорядилась иначе, на что, без сомнения, были и объективные причины.

### Список литературы

[1] *Нарышкин С.Е.* Национальное сознание во времена перемен // Соотечественник, 4-10 января 2013. Режим доступа: [http://rusiadnes.bg/pdfdownload/Sootechestvenik/2013/Broi\\_1\\_2013\\_Sootechestvenik.pdf](http://rusiadnes.bg/pdfdownload/Sootechestvenik/2013/Broi_1_2013_Sootechestvenik.pdf) (дата обращения: 22.03.2016).

[2] *Изгоев А.С.* П.А. Столыпин. Очерк жизни и деятельности. – М.: Типография И.Ф. Некрасова, 1912 – 134 с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?Page=book\\_view\\_red&book\\_id=104373](http://biblioclub.ru/index.php?Page=book_view_red&book_id=104373) (дата обращения: 22.03.2016).

[3] *Соловьев Ю.Б.* Самодержавие и дворянство в 1907 – 1914 гг. – Л.: Наука, 1990 – 268.

[4] Высочайше утвержденный одобренный Государственным Советом и Государственной Думой Закон О землеустройстве // Полное собрание законов Российской Империи. Собрание Третье. – СПб: 1914. Том XXXI. Отделение 1. 1911 г. № 35370 Режим доступа: <http://www.runivers.ru/bookreader/book10036/#page /455/mode/1up> (дата обращения: 22.03.2016).

[5] *Аврех А.Я.* Столыпин и судьбы реформ в России. – М.: Политиздат, 1991 – 286 с.

[6] *Архангельский П.Г.* Очерки по истории земельного строя в России. – Казань: Госиздат, 1921. – 328 с.

[7] *Челинцев А.Н.* Русское сельское хозяйство перед революцией. – М.: Новый агроном, 1928. – 232 с.

**Полякова Мария Александровна** – канд. ист. наук, доцент кафедры "История" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [marussia71@yandex.ru](mailto:marussia71@yandex.ru)

**Конорева Татьяна Сергеевна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [konoreva97@mail.ru](mailto:konoreva97@mail.ru)

М.Ш. Аннадурдыев, А.Ю. Красноглазов

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Проводимая в настоящее время реформа государственной службы в Российской Федерации, направленная на модернизацию и улучшение деятельности государственных органов, также, как и большинство западных стран, осуществляет введение систем показателей результативности деятельности.

В Федеральном Законе «О государственной гражданской службе Российской Федерации» №79-ФЗ от 27.07.2004 можно проследить четкую тенденцию оценки деятельности государственных гражданских служащих на основе показателей результативности.

В Федеральном Законе «О государственной гражданской службе Российской Федерации» изложены два вида показателей результативности деятельности: обобщенные и специфические. Обобщенные показатели результативности утверждаются Президентом Российской Федерации и Правительством Российской Федерации; специфические – утверждаются правовым актом государственного органа в соответствии с особенностями его задач и функций.

Важно отметить заложенные в законодательстве принципы взаимосогласованности показателей результативности деятельности государственных органов с показателями результативности профессиональной служебной деятельности государственных служащих.

Следовательно, согласно законодательству, для государственных служащих устанавливаются также два типа показателей: обобщенные показатели результативности профессиональной служебной деятельности и специфические показатели результативности профессиональной служебной деятельности.

Под обобщенными показателями результативности профессиональной служебной деятельности имеются в виду типовые показатели (процессов), схожие для многих гражданских служащих. Ими могут быть показатели, характеризующие время подготовки нормативных правовых актов, приема и выдачи документов и тому подобное.

Под специфическими показателями результативности профессиональной служебной деятельности понимают индивидуально установленные для конкретных гражданских служащих показатели непосредственного личного результата, связанные со спецификой деятельности органа государственной власти и/или спецификой деятельности самого гражданского служащего. Ими могут быть показатели, характеризующие определенные

функциональные обязанности гражданских служащих, связанные с оказанием государственных услуг или принятием важных административных решений.

В целом, согласно терминологии, которую предоставляет таможенное законодательство, можно выделить несколько групп показателей результативности профессиональной служебной деятельности государственных гражданских служащих:

- показатели результативности профессиональной служебной деятельности государственных гражданских служащих, характеризующие результативность деятельности государственного органа (показатели конечного результата);

- показатели результативности профессиональной служебной деятельности государственных гражданских служащих, характеризующие качество принятия и исполнения управленческих и иных решений (показатели непосредственного результата);

- показатели результативности профессиональной служебной деятельности государственных гражданских служащих, характеризующие правовое, организационное и документационное обеспечение исполнения указанных решений (показатели процессов).

В соответствии с основными задачами экономического развития России определены стратегические цели работы Федеральной таможенной службы, утверждённые на заседании Правительства Российской Федерации 5 июля 2007 года:

- 1) повышение уровня соблюдения таможенного законодательства Российской Федерации, обеспечение полноты и своевременности уплаты таможенных платежей;

- 2) повышение качества оказания услуг таможенными органами, уменьшение издержек участников внешнеэкономической деятельности и государства, связанных с таможенным оформлением и контролем.

Степень достижения первой стратегической цели рассматривается через следующие показатели:

- доля исков (заявлений) направленных таможенным органам, по которым судами приняты решения не в пользу таможенных органов, в общем числе исков (заявлений), рассмотренных судами;

- уровень исполнения федерального закона о федеральном бюджете в части перечисления таможенных платежей;

- доля таможенных платежей, перечисленных участниками ВЭД с несоблюдением установленных нормативными документами сроков, в общей сумме перечисленных в федеральный бюджет таможенных платежей.

За время применения оценочных показателей уже имеется определённый опыт и можно уже в известной мере увидеть его плюсы и минусы, сделать выводы о необходимости внести в оценочную систему определённые изменения.

Например, можно утверждать, что доля судебных решений, вынесенных не в пользу таможенных органов, оценивает, в первую очередь, качество работы юридической службы таможенной системы. Этот показатель характеризует также качество управленческих решений таможенных органов, которые в последствие и обжалуются участниками ВЭД в судах. Его можно использовать при оценке эффективности деятельности правовых подразделений, а также при оценке деятельности подразделений, которые непосредственно производили обжалуемые действия. Кроме того, можно сделать вывод, что рассматриваемый показатель вообще не характеризует повышение уровня соблюдения законодательства, как и эффективность исполнения доходной части федерального бюджета. И это говорит о том, что он имеет очень отдалённое отношение к выполнению первой стратегической цели. Тем более, возможная динамика данного показателя (падение, увеличение доли проигранных исков или их сохранение на предыдущем уровне) не даёт оснований сделать выводы об увеличении (или снижении) уровня соблюдения законодательства. Кроме того, показатель вообще не определяет, чей уровень соблюдения законодательства оценивается в определенном случае – таможенных органов или участников ВЭД.

Исполнение закона о федеральном бюджете в части перечисления таможенных платежей характеризует эффективность основной и первостепенной функции таможенных органов - фискальной, но не в полном объёме и только при соблюдении определенных условий, а именно при условии, что прогнозируемые макроэкономические показатели, на основании которых формировался бюджет на очередной бюджетный период, в точности совпадут с фактическими экономическими параметрами, которые становятся известными только после истечения бюджетного периода. Как показывает практика, фактические макроэкономические показатели всегда имеют отклонения от прогнозируемых в ту или иную сторону, и в большинстве случаев очень существенные. Данный показатель может быть интересен Министерству финансов для оценки возможностей исполнения расходных бюджетных обязательств, но не для оценки полноты и своевременности перечисления таможенными органами денежных средств в бюджет.

В июле 2009 года Правительство РФ утвердило критерии и показатели оценки результативности работы таможенных органов РФ, разработанные совместно с ФТС России и согласованные с Минэкономразвития России и Минфином России. В основу системы легли следующие критерии:

- повышение уровня соблюдения таможенного законодательства, обеспечение полноты и своевременности уплаты таможенных пошлин, налогов и таможенных сборов;

- повышение качества оказания услуг таможенными органами, снижение сумм издержек участников ВЭД и государства, связанных с таможенным оформлением и контролем;

- обнаружение и пресечение контрабанды оружия, наркотиков, контрафактной продукции и иных товаров, запрещенных к ввозу в РФ.

Установлены критерии оценки работы должностных лиц и соответствующие коэффициенты, которые определяют степень участия должностного лица в решении поставленных перед соответствующим подразделением таможенного органа задач, качество и сложность выполняемых должностным лицом функциональных обязанностей и их результативность. В числе критериев – исполнительность, инициативность и профессионализм, ответственность и качественное принятие решений.

Тем не менее, существует еще множество проблем в комплексной оценке результативности таможенной деятельности. Система показателей результативности должна охватывать все уровни структурных подразделений таможенных органов: таможенные посты, таможни, РТУ и ФТС России в целом. А в разработанных критериях отсутствует четкая система оценки.

Необходимо пересмотреть существующие критерии и разработать качественно новую систему оценки результативности таможенной деятельности, которая охватит все иерархические ступени подразделений таможенных органов и даст достоверную аналитическую информацию таможенной деятельности.

### Список литературы

[1] *Агабалаев М.И.* Организационно-правовые основы деятельности и функции таможенных органов РФ: Учебник / М.И. Агабалаев. – М.: Экономика, 2014. – С. 79.

[2] *Беляшов В.А.* Таможенный энциклопедический справочник [Текст]. – В.А. Беляшов. – М.: Летописец, 2013. – С. 101.

[3] *Андрияшин Х.* Таможенное право / Х. Андрияшин, В. Свинухов. – М.: Ваше право, 2013. – С. 87.

[4] *Бакаева О.Ю.* Правовое регулирование деятельности таможенных органов в Российской Федерации: Дис. д.ю.н. – Саратов: Издательство Саратовского государственного университета, 2014. – С. 11.

**Аннадурдыев Мурат Шаммыевич** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: cobra24d71@gmail.com

**Красноглазов Андрей Юрьевич** – канд. юрид. наук, заведующий кафедрой "История" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: andrkra@yandex.ru

А.М. Булкина, Т.В. Шафигуллина

## **ПЕРВЫЙ САМОЗВАНЕЦ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Самозванство, столь хорошо нам известное по отечественной истории, - явление вовсе не национальное. Появлялись самозванцы еще в античные времена. С этим феноменом знакома история не только Запада, но и Востока. Однако нигде самозванство не получило такого размаха, как в России.

Последствия самозванства оказывались самыми печальными и свидетельствовали о серьезности проблем, поразивших государство и общество.

На протяжении двух с половиной веков самозванческий наряд примеряли более ста человек (и это далеко не полные данные). Только «Петров III Федоровичей» было более 40 и несколько меньше Лжедмитриев. Большинство самозванцев почти не оставили следа в истории.[1]

Начало самозванства историки связывают с именем царевича Дмитрия.

В.О. Ключевский отмечал, что "... с легкой руки первого Лжедмитрия самозванство стало хронической болезнью государства: с тех пор чуть ли не до конца XVIII в. редко какое царствование проходило без самозванца, а во времена Петра I в отсутствие такого народные слухи настоящего царя превратили в самозванца".[2]

В период правления Бориса Годунова широкое распространение получили слухи о том, что жив царевич Дмитрий, младший сын Ивана Грозного, который в 1591 г. при неясных обстоятельствах погиб в Угличе, якобы напоровшись на нож в припадке эпилепсии.

Тяжелое экономическое положение и социальные конфликты люди того времени объясняли как Божью кару за несправедливые действия незаконного царя Бориса Годунова, что и сделало популярными в стране слухи о чудесном спасении царевича Дмитрия.

Личность человека, бежавшего в 1602 г. из России в Литву и выдававшего себя за царевича Дмитрия, до сих пор остается загадкой. Согласно официальной версии, им был беглый монах-расстрига из Чудова монастыря Григорий Отрепье (в миру – Юрий Богданович Отрепьев). Он происходил из обедневшего дворянского рода, был холопом бояр Романовых, после расправы над которыми ему пришлось скрываться.[3]

Отрепьев постригся в монахи и даже устроился личным секретарем Патриарха Иова, что свидетельствовал о таланте и способностях будущего самозванца. Не исключено, что к этой роли его подготовили Романовы, прекрасно знавшие жизнь царского двора и детали трагедии в Угличе.

В.О. Ключевский справедливо писал, что Лжедмитрий был лишь «испечён в польской печке, а заквашен в Москве».[2]

Показателен тот факт, что, придя к власти, Лжедмитрий I отблагодарил Федора Никитича Романова, насильно постриженного по приказу Годунова в монахи под именем Филорета, назначив его Ростовским митрополитом.

Оказавшись в Речи Посполитой и хорошо зная, что происходит на родине, Григорий Отрепьев в 1603 г. решил открыть свою «тайну». Объявив себя младшим сыном Ивана IV, он обещал территориальные уступки, согласившись передать Речи Посполитой Смоленские и Северские земли, оказать помощь Сигизмунду III в конфликте со Швецией.[4]

Будучи представлен к польскому двору и признан им к качеству царевича, самозванец получает поддержку, во-первых, в Римской курии, в глазах которой он служил прекрасным предлогом к открытию латинской пропаганды в Московской Руси; во-вторых, в польском правительстве, для которого самозванец казался очень удобным средством или приобрести влияние в Москве (в случае удачи самозванца), или произвести смуту и этим ослабить сильную соседку; в-третьих, в бродячем населении южных степей и в известной части польского общества, деморализованной и склонной к авантюризму.

Кроме того, он обручился с дочерью сандомирского воеводы Мариной Мнишек, обещав ей после завоевания царского престола передать в управление Новгород и Псков. Окружив себя польскими советниками-иезуитами, он, по некоторым данным, сам принял католичество. Таким образом, он понадобился польским магнатам для того, чтобы начать агрессию против России. Это была скрытая интервенция.[5]

В октябре 1604 г. с небольшим отрядом (4-6-тыс. человек, из которых 1 тыс. составляли поляки) Лжедмитрий перешел русскую границу около Чернигова и оказался на юго-западной окраине, куда стекались беглые холопы и крестьяне, где концентрировалось казачество.

В январе 1605 г. у Добрыничей царские отряды нанесли сокрушительное поражение отрядам самозванца. Поляки его покинули, да и сам он собирался уже бежать в Польшу, но здесь свою роль сыграли настроения жителей юго-западной окраины России.[5]

Считая самозванца законным наследником престола, а значит, и своим спасителем, местное население заставило его продолжать борьбу. Бесспорно, что низы общества надеялись получить от него и вознаграждение, а служилые люди, казачество – земли, крестьян, различные льготы и привилегии.

Учитывая эти настроения, охватившие и часть правительственных войск, заколебались царские воеводы. Имя царевича Дмитрия лишало московские войска всякой нравственной опоры: не будучи в состоянии проверить слухи о подлинности этого воскресшего царевича, московские люди готовы были верить в него и по своим религиозным и политическим взглядам не могли драться против законного царя. А боярство, в известной своей части, было радо успехам самозванца и давало ему возможность торжествовать над царскими войсками, предвидя в успехе Лжедмитрия гибель ненавистных Годуновых.

Гибель Годуновых была близка. В то время, когда положение дел в Северском крае было очень неопределенно, когда слабый Лжедмитрий, усиливаясь час от часу от бездействия царских воевод, становился все опаснее и опаснее, умирает царь Борис с горьким сознанием, что он и его семья лишены всякой почвы под ногами и побеждены призраком законного царя.[5]

После неожиданной в апреле 1605 г. смерти Бориса Годунова в царской армии, осаждавшей Кромь, созрел заговор, в результате которого значительная ее часть перешла на сторону Лжедмитрия.

Успеху его авантюры способствовал и ряд ошибок Б. Годунова. Так, Борис Фёдорович, не веря, что самозванца поддержит народ, поздно объявил указ о том, кто стоит за спиной якобы воскресшего царевича Дмитрия, также он не возглавил поход против Лжедмитрия, проявив нерешительность.

В Москве же был свергнут, а затем и убит наследник Бориса, образованный и хорошо подготовленный к выполнению своих царских обязанностей 16-летний Федор.

Организовав встречу с Марией Нагой, «узнавшей» своего «сына», Лжедмитрий окончательно убедил москвичей в подлинности «царевича Дмитрия». В июле 1605 г., заключив союз с Боярской думой, он венчался на царство в Успенском соборе Московского кремля.[3]

Поддержка народа, казалось, должна была упрочить его положение на троне. Однако обстановка в стране была настолько сложной, что при всех своих способностях и благих намерениях новый царь не смог с ней справиться.

Отказавшись выполнять обещания, данные польскому королю и католической церкви, он потерял поддержку внешних сил.

Огромные суммы денег на содержание Боярской думы, уездных дворян иностранных наемников, а также чрезмерные личные траты опустошили казну и привели к финансовому кризису.

Духовенство и боярство настораживали его простота и элементы «западничества» во взглядах и поведении (так, он переименовал Боярскую думу в Сенат).

Боярская дума была недовольна его политическим курсом, а главное – самостоятельностью в принятии решений. В итоге самозванец так и не нашел опоры в политической элите русского общества.

Не получили ожидаемого и многие служилые люди. Правда, Лжедмитрий раздавал земли и деньги дворянам юга и освободил жителей Путивля – главного центра своего движения – от налогов на 10 лет. Но его «милости» тяжелым бременем ложились на население центра и монастыри. Кроме того, весной 1606 г. он объявил призыв на службу и стал готовиться к походу на Крым, что вызвало недовольство многих служилых людей.[6]

Рост казачества за счет выходцев из разных слоев общества, его нежелание возвращаться к производительному труду, жизнь за счет грабежей и стремление получить статус привилегированного служилого сословия заставили Лжедмитрия пойти навстречу требованиям бояр и вывести казачьи отряды из Москвы. В итоге это ослабило его позиции.

Не улучшилось положение низов общества: сохранялось крепостничество (Лжедмитрий при этом разрабатывал план восстановления «Юрьева дня»), тяжелые налоги. Кроме того, простых людей постепенно отталкивали не только колебания политики «добротного царя», но и его личное поведение.

Своей неординарностью, нарушением традиционных представлений о «земном боге» (например, он не выполнял полагавшиеся церковные ритуалы, запросто общался с людьми на улице, вел разгульный образ жизни, окружил себя иностранцами) «царь» шокировал москвичей.[5]

Все это предопределило относительную легкость совершенного в мае 1606 г. переворота. Поводом к нему послужила свадьба Лжедмитрия с Мариной Мнишек и поведение сопровождавших ее поляков. Группа бояр, возглавляемая Шуйскими, стимулировала народное недовольство, направив его на ближайшее окружение царя и, особенно, иностранцев. В результате боярского заговора Лжедмитрий был убит, а царем на импровизированном Земском соборе провозглашен В.И. Шуйский. Приход к власти представителя суздальской ветви Рюриковичей боярина Василия Шуйского не принёс успокоения. На юге вспыхнуло восстание Ивана Болотникова (1606-1607 гг.), породившее начало движения «воров».[3]

Самозванство оставило заметный след в отечественной истории. Ставшее не спорадическим, а постоянным явлением русской жизни, оно обрело функциональное значение. В самых своих разнообразных проявлениях самозванство напоминало властям об опасности сословного эгоизма и полного игнорирования представлений низов о «правде», о добром, справедливом государе.

Такое знание могло выступить в роли социального регулятора. И отчасти выступало в те периоды, когда политическая элита не впадала в беспамятство и не проявляла преступного легкомыслия, которое оборачивалось печально известным русским бунтом.

### Литература

- [1]. Андреев И. Анатомия самозванства // Наука и жизнь. 1999. №10
- [2]. Ключевский В. О. Русская история. Полный курс лекций в трех книгах. Книга 2-я. М.: изд-во «Мысль», 1992. – 414 с.
- [3]. Карамзин Н. М. История государства Российского Том 12, Глава I
- [4]. Тульчинский Г.Л. Самозванство. Феноменология зла и метафизика свободы. – СПб., 1996. – 370 с.
- [5]. Платонов С.Ф. Полный курс лекций по русской истории. – СПб: Фолиум, 2004. – 840 с.
- [6]. Усенко О. Самозванчество на Руси: норма или патология? // Родина. 1995. №1.

**Шафигуллина Татьяна Владимировна** – канд. ист. наук, доцент кафедры "История" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: shafigullina56@yandex.ru

**Булкина Анастасия Михайловна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: naska2304@mail.ru

О.О. Козеева, Т.В. Шафигуллина

## **ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОПРОСОВ ЭКОЛОГИИ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Человек активно воздействует на окружающую среду, преобразовывая ее для своих нужд. И часто такое вмешательство в природные процессы имеет негативные последствия: нарушается естественный экологический баланс, отходы промышленного производства загрязняют воду, воздух, почву, то есть ухудшаются условия жизни как самого человека, так и всех живых существ. Поэтому деятельность людей, способная оказать то или иное влияние на природную среду, должна контролироваться, в том числе законодательно.

Это послужило причиной развития экологического права - определенного направления знаний, которые направлены на изучение вопросов охраны окружающей среды, ее восстановления и рационального использования.

Право выступает как средство эффективного регулирования общественных отношений, в данном случае по экологическим вопросам.

Экологическое право – это система правовых норм, регулирующих общественные отношения в области взаимодействия общества и природы с целью ее сохранения и улучшения для создания благоприятных условий для жизни человека. [1]

Предмет экологического права – общественные отношения по поводу охраны окружающей среды, устранения или минимизации негативного воздействия человека на природу. Предметы экологического права образуют отношения по охране окружающей среды, по защите экологических прав физических и юридических лиц, отношения собственности на природные и ресурсы, а также отношения по природопользованию.

Субъектами экологических правоотношений являются отдельные граждане, юридические лица, организации, государство, причем роли каждого из этих субъектов различны, так как степень их влияния на окружающую среду и взаимодействия с ней также отличаются.[4]

Объекты экологического права имеют следующую классификацию:

\* Интегрированные – представляют собой окружающую природную среду в целом;

\* Дифференцированные – отдельные объекты природы;

\* Особо охраняемые.

К особо охраняемым объектам относятся заповедники – участки территории, на которых в естественном состоянии сохраняется весь его природный комплекс. На таких объектах запрещена любая хозяйственная деятельность человека, земля не подлежит использованию. В заповеднике охраняются все природные объекты, а также разрабатываются методы их сохранения и улучшения. На территории заповедников запрещен туризм. Подобная деятельность в ограниченных масштабах разрешена в нацио-

нальных парках. Также особо охраняемыми объектами являются заказники. Заказник – это природная территория, на которой под охраной находятся некоторые отдельные ее части (растения, животные).

В Федеральном законе «Об охране окружающей среды» говорится, что к объектам охраны окружающей среды относятся земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, леса и иная растительность, животные и другие организмы и их генетический фонд, атмосферный воздух, озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство. Главным образом, охране подлежат естественные экологические системы, на которые не воздействовал человек.[2]

Основные права часто называются конституционными и фундаментальными. В РФ они закреплены Конституцией, а также международно-правовыми документами по правам человека (Всеобщая декларация прав человека (1948), Европейская конвенция о защите прав человека и основных свобод (1950), Европейская социальная хартия (1961)).

Так, основными конституционными являются право частной собственности на землю, право каждого на благоприятную окружающую природную среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного здоровью и имуществу экологическим правонарушением. [3]

Прямое отношение к рассматриваемой разновидности прав имеет право каждого на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены, а также право каждого на охрану здоровья и медицинскую помощь.

Основные экологические права относятся к категории неотчуждаемых, естественных прав человека. Квалифицируя их как неотчуждаемые, Конституция подчеркивает невозможность и недопустимость лишения человека таких прав. Они являются правами субъективными и естественными, поскольку природа наделяет ими человека в момент рождения.

К категории иных экологических прав человека относятся права в области природопользования и охраны окружающей природную среду, установленные в законах и иных нормативных правовых актах РФ и ее субъектов. Примерами разновидности таких прав являются право граждан на охрану здоровья от неблагоприятного воздействия окружающей природную среду, право граждан России, иностранных граждан и лиц без гражданства, проживающих на территории РФ, на радиационную безопасность (Федеральный закон «О радиационной безопасности населения»), право граждан на пребывание в лесах (Лесной кодекс РФ). Выделение в предлагаемой классификации категории «иных экологических прав» вовсе не означает, что они юридически менее значимы, чем основные. Эти права также подлежат государственному обеспечению и защите.

В Конституции указывается на обязанность каждого сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам (ст. 58).

В соответствии с Федеральным законом от 30 марта 1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» граждане имеют

право на благоприятную среду обитания, которая не должна неблагоприятно воздействовать на здоровье человека, также здесь предусмотрены права и обязанности граждан, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» (ст. 11-12) определяет экологические права граждан:

- \*право на благоприятную окружающую среду, на ее защиту от негативного воздействия, вызванного хозяйственной и иной деятельностью, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера;

- \*право разрабатывать, прогнозировать и реализовывать программы по защите своих прав и законных интересов в области охраны окружающей среды;

- \*право создавать общественные объединения и иные некоммерческие организации, осуществляющие деятельность в области охраны окружающей среды;

- \*участвовать в установленном порядке в принятии хозяйственных и иных решений, реализация которых может оказать негативное воздействие на окружающую среду, жизнь, здоровье и имущество граждан;

- \*в порядке, определенном законом, организовывать и проводить слушания по вопросам проектирования, размещения объектов, хозяйственная и иная деятельность которых может нанести вред окружающей среде, оказывать угрозу жизни, здоровью и имуществу граждан;

- \*подавать в органы государственной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Федерации, органы местного самоуправления, иные организации и должностным лицам о получении своевременной, полной и достоверной информации о состоянии окружающей среды в местах своего проживания, мерах по ее охране, обращения об отмене решений о проектировании, размещении, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов, хозяйственная и иная деятельность которых может оказать негативное воздействие на окружающую среду;

- \*принимать участие в собраниях, митингах, демонстрациях, шествиях и пикетировании, сборе подписей под петициями, референдумах по вопросам окружающей среды и в иных, не противоречащих законодательству Российской Федерации, акциях;

- \*выдвигать предложения о проведении общественной экологической экспертизы и участвовать в ее проведении в установленном порядке;

- \*оказывать содействие органам государственной власти Российской Федерации, субъектов Федерации, органам местного самоуправления в решении вопросов охраны окружающей среды;

- \*предъявлять в суд иски о возмещении вреда окружающей среде. [2]

Гражданский кодекс РФ регулирует вопрос о праве собственности на природные ресурсы (ст.213). В собственности граждан и юридических лиц

может находиться любое имущество, за исключением отдельных его видов, которое в соответствии с законом не может принадлежать им.

Право граждан иметь землю в частной собственности закреплено в Конституции РФ (ст. 36). Владение, пользование и распоряжение землей и другими природными ресурсами осуществляется их собственниками свободно, если это не наносит ущерба окружающей среде, не нарушает прав и законных интересов иных лиц. [3]

Все земли и другие природные ресурсы, не состоящие в частной, муниципальной собственности, являются государственной собственностью. Она выступает в виде федеральной собственности и собственности субъектов Российской Федерации.

Для защиты имущественных интересов юридических и физических лиц определено обязательное государственное экологическое страхование. [4]

Необходимой мерой охраны природы является экологический контроль со стороны государства, производственных предприятий, муниципальных органов, который обеспечивает исполнение природоохранного законодательства, посредством нормотворческой деятельности по рациональному использованию и охране окружающей природной среды, организаторской деятельности и мониторинга окружающей природной среды.

В ст. 72 Конституции РФ указано, что природопользование, охрана окружающей среды, обеспечение экологической безопасности, особо охраняемые природные территории, охрана памятников истории и культуры находятся в совместном ведении Российской Федерации и ее субъектов — республик, краев, областей, автономных образований, городов федерального значения, автономной области, автономных округов.

Указом Президента Российской Федерации «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти» сформирована новая система и структура федеральных органов исполнительной власти, в том числе и в области охраны окружающей среды.

Федеральным органом исполнительной власти, который осуществляет функции по выработке государственной политики и нормативному правовому регулированию в сфере использования, воспроизводства, охраны природных ресурсов, является Министерство природных ресурсов Российской Федерации.

Министерство природных ресурсов РФ осуществляет координацию и контроль деятельности находящихся в его ведении Федеральной службы по надзору в сфере природопользования - проводит контроль в области охраны, использования и воспроизводства объектов животного мира и среды их обитания, в области организации и функционирования особо охраняемых природных территорий федерального значения - Федерального агентства по недропользованию, Федерального агентства лесного хозяйства и Федерального агентства водных ресурсов.[6]

Важное значение для обеспечения рационального природопользования и ее охраны играет государственная и экологическая экспертиза, которая руководствуется следующими принципами (ст. 3):

- \* презумпция потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной или иной деятельности;
- \* обязательность проведения государственной экологической экспертизы до принятия решений о реализации объекта экологической экспертизы;
- \* комплексность оценки воздействия на окружающую природную среду хозяйственной и иной деятельности и его последствий;
- \* обязательность учета требований экологической безопасности при проведении экологической экспертизы;
- \* достоверность и полнота информации, представляемой на экологическую экспертизу;
- \* независимость экспертов и др. [5]

Значительное отрицательное воздействие как для России, так и для всего мирового сообщества имеют экологические преступления. Соблюдение экологического законодательства и усиление уголовного преследования за их несоблюдение играют важную роль в обеспечении экологических прав граждан.

Необходимо разрабатывать меры по защите окружающей среды, осуществлять контроль за соблюдением экологической безопасности. Именно экологическое право обеспечивает регулирование общественных отношений по взаимодействию с окружающей природной средой.

### Список литературы

- [1] *Кутафин О.Е.* Правоведение. Учебник для неюридических вузов. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрист, 2014. – 400 с.
- [2] Федеральный закон «Об охране окружающей среды» №7-ФЗ от 10 января 2002 г. // СЗ РФ. 2002. №2. Ст. 133.
- [3] Конституция РФ: Принята всенародным голосованием 12 дек. 1993 г. // Российская газета 1993 - 25 дек. - № 237.
- [4] *Боголюбов С.А.* Экологическое право. Учебник. М.: Издательство Юрайт, 2011. – 482 с.
- [5] Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» //СЗ РФ от 27 ноября 1995 г. N 48 ст. 4556.
- [6] Указ Президента Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 314 «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти» // СЗ РФ от 15 марта 2004 г. № 11 ст. 945.

**Козеева Ольга Олеговна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
E-mail: blueelectricat@gmail.com

**Шафигуллина Татьяна Владимировна** – канд. ист. наук, доцент кафедры "История" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: shafigullina56@yandex.ru

Д.И. Нарулева, Т.В. Шафигуллина

## **РЕАЛИЗАЦИЯ ПРАВА**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Формирование гражданского общества и построение демократической правовой государственности предполагают эффективное осуществление правового регулирования, повышение роли и авторитета закона, четкую реализацию и претворение в жизнь предписаний правовых норм.

Наряду с законотворчеством реализация правовых норм играет важнейшую роль в правовом регулировании общественных отношений.

В механизме правового регулирования общественных отношений реализация права имеет существенное значение, так как от процесса реализации (осуществления) права во многом зависит, в какой мере будет существовать реальный правопорядок в стране и обеспечена свобода личности в рамках правового закона.

Если предписания правовых норм не воплощаются в реальных жизненных отношениях, то они мертвы и теряют свою роль социального регулятора.

Мало иметь развитое законодательство, необходимо, чтобы его положения получали практическое осуществление в социальной жизни, чтобы каждый человек мог реализовать свои конституционные права и свободы, находясь под защитой государства. Еще Ш. Монтескье писал: «Когда я отправляюсь в какую-либо страну, я проверяю не то, хороши ли там законы, а то, как они осуществляются, ибо хорошие законы встречаются везде».[1]

Государство, не обеспечивающее реализацию права, остается в проигрывше, так как не достигаются поставленные обществом цели и задачи по регулированию общественных отношений. Социальное назначение права как раз и выражается в регулировании общественных отношений путем реализации правовых предписаний.

Под реализацией права понимаются только такие действия, которые соответствуют правовым нормам, так как противоправная деятельность и неправомерное поведение связаны с нарушением юридических предписаний.

Выделяют следующие признаки реализации правовых норм:

- 1) это всегда правомерное поведение;
- 2) эта деятельность связана с достижением определенного результата, предусмотренного нормой права;
- 3) это волевое поведение, когда субъект права согласует свое поведение с требованиями правовых норм.

Непосредственная реализация права в форме соблюдения, исполнения и использования характеризуется следующими свойствами:

- реализация гражданами своих прав осуществляется непосредственно без участия и помощи со стороны властных органов, субъект сам определяет объем реализации своего права и в любой момент может отказаться от реализации;

- процесс такой реализации не нуждается в сложных процедурах, усложнение процедуры затрудняет возможность пользоваться правами;

- нет необходимости принятия каких-либо дополнительных решений, субъект берет на себя ответственность за правомерность своего поведения.

Таким образом, непосредственная реализация права основана на убеждении субъектов права в справедливости, полезности и необходимости правового способа бытия, осознании своей ответственности перед государством и другими членами общества.

Классификация форм реализации правовых норм проводится по различным основаниям. Наиболее распространенной является классификация форм реализации, построенная в зависимости от характера действий субъектов права.

В соответствии с этим признаком-критерием выделяют три непосредственные формы реализации: соблюдение, исполнение и использование. Этим трем непосредственным формам реализации права соответствуют три способа правового регулирования — запрет, обязывание и дозволение.[2]

Непосредственными эти формы реализации называют потому, что субъекты права сами реализуют требования правовых норм в правомерном поведении, не прибегая к помощи государственных органов.

Соблюдение норм права связано только с реализацией запрещающих норм. Социальная роль и назначение данной формы реализации права заключается в том, чтобы не допустить совершения действий, которые причинили бы вред не только обществу и государству, но и личности.

Соблюдение достигается не в силу совершения активных действий субъектов права, а благодаря воздержанию от совершения запрещенных законом действий. Его социальная значимость, как правило, очевидна для большинства граждан. Это естественное, проходящее вне конкретных правоотношений поведение субъектов, которые даже не осознают, что реализуют уголовные, административные запреты (не убивают, не крадут, не охотятся в заповеднике и т. д.). [3]

Исполнение как форма реализации права представляет собой реализацию обязывающих норм, выполнение субъектом права возложенных на него обязательств. Исполнение права предполагает активное поведение субъекта.

Исполнение обязательств выражается в совершении физическим или юридическим лицом действий, предусмотренных нормой права. Например, выполнение гражданином своих обязанностей, возложенных на него законом, — платить налоги, нести военную службу, сохранять природу и окру-

жающую среду, бережно относиться к природным богатствам и другие. Обязанность поставщика заключается в установленный срок поставить заказчику продукцию, а обязанность должника возратить долг, обязанность работодателя выплачивать заработную плату работникам и т. д.

Побудительные мотивы исполнения права являются:

- осознание общественного долга;
- страх перед неблагоприятными последствиями;
- желание получить моральные или материальные последствия.

Соблюдение и исполнение предписаний правовых норм являются одними из важнейших и необходимых предпосылок для утверждения в стране прочной законности и стабильного правопорядка. Эти формы реализации правовых норм тесно взаимосвязаны и дополняют друг друга. Например, руководитель предприятия, исполняя возложенные на него нормами права обязанности, тем самым соблюдает действующее законодательство.[1]

Использование права – осуществление субъектами своих индивидуальных прав, закрепленных в законе. Использование предполагает, как активное, так и пассивное поведение субъекта и является всегда правомерным. Реализация права в данном варианте происходит только по желанию самого субъекта, который может воспользоваться, а может и не воспользоваться своим субъективным правом.

Использование права основано на принципах добровольности, заинтересованности, самостоятельности и социальной активности адресатов правовых норм. Элемент императивности здесь состоит в предупреждении злоупотребления правом и защите законных интересов иных субъектов права.

Если использование прав выражается в активной реализации возможностей, предоставляемых субъектам различных общественных отношений нормами права, то в пределах данной формы реализации права происходит осуществление субъективных прав участниками общественных отношений.

Примером может служить право собственника владеть, пользоваться и распоряжаться принадлежащим ему имуществом, право родителей дать ребенку имя и др. Путем их использования реализуются управомочивающие нормы, содержащиеся в нормативно-правовых актах. Например, осуществление конституционных прав и свобод граждан (право иметь имущество в собственности, владеть, пользоваться и распоряжаться им как единолично, так и совместно с другими лицами).

Соблюдение, исполнение и использование, отражая три основных способа правового регулирования (запрет, обязывание и дозволение), по-разному проявляются в реальном поведении субъектов и по-разному обеспечиваются государством.

Если запрет и обязывание приводят к соблюдению и исполнению, во многом опираясь на возможность принуждения, то дозволение приводит к использованию только убеждения. В отдельных несложных вариантах поведения, связанных с преимущественной реализацией одной нормы, они имеют самостоятельное значение.

При осуществлении комплексной, сложной деятельности одновременно присутствуют все названные формы реализации. Так, должностное лицо, исполняя возложенные на него обязанности, в то же время использует определенные права, соблюдая при этом границы своей компетенции.[2]

Необходимость в правоприменении возникает тогда, когда для реализации нормы требуется наличие третьей, властной стороны, способной предупредить или разрешить возможные спорные ситуации.

Применение права представляет собой государственно-властную управленческую деятельность компетентных органов государства и некоторых иных уполномоченных на то организаций, которая состоит в принятии персонифицированных правовых предписаний, регулирующих конкретную жизненную ситуацию.

Правоприменение непосредственно связано с эффективностью действия законов и иных нормативных актов, совершенствованием механизма правового регулирования, поддержанием правопорядка и дисциплины в обществе.

Цель применения права - упорядочение взаимоотношений между людьми и их объединениями, придание им организованного и стабильного характера.

Применение права как форма реализации права обладает особыми признаками, отличающими его от иных форм реализации.

Во-первых, правоприменение — это властная деятельность компетентных государственных органов и уполномоченных общественных организаций.

Во-вторых, правоприменение характеризуется индивидуализацией правовых предписаний относительно конкретного субъекта в конкретной ситуации.

В-третьих, правоприменение имеет творческий и организующий характер.

В-четвертых, оно осуществляется в специально установленных законом процессуальных формах.

В-пятых, правоприменение завершается вынесением актов применения права.[1]

Правоприменение обусловлено определенными обстоятельствами. Необходимость в нем возникает, когда совершено правонарушение и необходимо установить для правонарушителя соответствующую меру наказания.

Правоприменение будет иметь место, когда предусмотренные юридическими нормами права и обязанности не могут возникнуть у конкретных лиц без государственно-властной деятельности компетентных органов (служба в армии, поступление в вуз, устройство на работу и т. п.).

То же самое относится к возникновению спора о праве и необходимости защитить чье-либо субъективное право.

Наконец, необходимость осуществления предусмотренного законом контроля за правильностью приобретения прав и возложения обязанностей (нотариальное удостоверение бесспорных прав, получение разрешения на какую-либо деятельность и т. п.).

В связи с усложнением процесса реализации права повышается значимость творчески мыслящего, инициативного адресата и профессионально грамотного правоприменителя, способного обеспечить целесообразный переход юридически должного предписания в социальную практику.

Успешное функционирование права в общественной жизни во многом зависит от того, насколько эффективно претворяются на практике все формы реализации права.

### **Литература**

[1] *Абдулаев М.И.* Теория государства и права: Учебное пособие. – М.: ИКФ Омега-Л, 2006. – 561 с.

[2] *Кутафин О.Е.* Основы государства и права: учебник. – СПб.: Питер, 2010. – 489 с.

[3] *Малько А.В., Комкова Г.Н.* и др. Правоведение: учебник / Под ред. А.В. Малько. – М., 2011.

**Шафигуллина Татьяна Владимировна** – канд. ист. наук, доцент кафедры "История" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: shafigullina56@yandex.ru

**Нарулева Дарья Игоревна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: Naruleva.Dasha@yandex.ru

И.С. Азаренко, И.А. Бабурин

## **РЕГУЛИРОВАНИЕ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РОССИИ: К ИСТОРИИ ВОПРОСА**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Миграция – одна из важнейших проблем народонаселения и рассматривается не просто, как простое механическое передвижение людей, а как сложный общественный процесс, затрагивающий многие стороны бытия. Перемены в политической и социально-экономической жизни на постсоветском пространстве вынуждают часть людей стать мигрантами. Миграция влияет на жизнь местных социумов, равно, как и изменяет нередко личностные качества тех, кто вынужден перемещаться на другие территории в поисках лучшей жизни.

В настоящее время юридический аспект этого вопроса приобретает все большее значение, так как длительное неучастие государства в миграционной политике приводит к целому комплексу нежелательных процессов. Примером этого является сложившаяся ситуация с мигрантами в Европе в современном мире. В связи с осмыслением этого вопроса обратимся к его истории в нашем отечестве.

Управление миграцией населения со стороны государства началось в России еще в ее княжеский период: в эпоху колонизации Северо-Восточной Руси, когда большие массы восточных славян под натиском неблагоприятных обстоятельств мигрировали с днепровского Юго-запада и новгородского Северо-запада на земли Окско-Волжского междуречья, что привело к образованию сильного государства - Великого Московского княжества. С начала правления Ивана IV на смену княжеского правления русскими землями - княжеской Руси пришло царское правление царской Руси - России. Произошла трансформация и государственной миграционной политики: по сути, от внутренней колонизации, способствовавшей заселению Северо-Восточной Руси, к внешней колонизации - расширению территории за счет присоединения соседних земель. При Иване IV, Грозном, Российское государство вектор миграционной политики решительно повернуло на восток - в сторону Сибири. Российское государство осуществляло колонизацию Сибири, в отличие от государств - колонизаторов Запада, в основном мирным путем, не уничтожало ее коренные народы, а социально и экономически интегрировало их в общее Российское государство. Об этом убедительно свидетельствует тот факт, что подавляющее число народностей Сибири не только сохранились до наших дней, но наиболее многочисленные из них имеют даже свою территориальную автономию, чего лишены были завоеванные западными странами аборигены

Америки и Австралии, которые с лица колонизированных земель просто "стирались".

При Петре I в Россию приглашались специалисты из Европы. В Манифесте от 16 апреля 1702 г. им были обещаны равные права, привилегии и свобода вероисповедания.

Елизавета Петровна усилила стремление Правительства к заселению иностранными "переселенцами" южных пустынных окраин России.

Более массовый характер иммиграция в Россию приобрела во времена царствования Екатерины II, стремление которой к дальнейшему расширению империи неизбежно требовало роста населения. В своем "Наказе" (своеобразная программа нового царствования) она указывала на необходимость "максимального размножения населения и колонизации пустынных пространств". Огромные территории на востоке и юге России оставались малозаселенными или пустующими. Поэтому иммиграционная политика Екатерины II была направлена на то, чтобы с помощью иностранных переселенцев освоить эти земли. По этой причине принятые ею Манифесты в 1762 - 1764 гг. были направлены на привлечение иностранцев на пустующие земли, в частности между Доном и Волгой. В Манифесте от 22 июля 1763 г. сказано, что "...население иностранных делать многими фамилиями и целыми колониями...". Для этих целей в Санкт-Петербурге в 1763 г. было учреждено специальное ведомство - "Канцелярия опекунства иностранных граждан". При переселении в Россию иностранным колонистам предоставлялись определенные льготы. Им гарантировались религиозные права, свобода от платежей и податей на несколько лет, свобода от военной службы, невмешательство чиновников во внутренние дела колоний иммигрантов. За время царствования Екатерины II в Россию переселилось более 300 тыс. немцев. Если первоначальной целью миграционной политики было увеличение населения путем переселения иностранцев в Россию, то в дальнейшем основная задача состояла в том, чтобы коренное население заимствовало у переселенцев "улучшенные способы обработки земли, разведения скота и вообще лучшие правила ведения хозяйства".

В 1804 г. было принято решение допускать к иммиграции хороших специалистов: земледельцев, скотоводов - и была установлена квота - 200 семей в год. Тем самым виден один из ярких примеров действия избирательной миграционной политики. Государство применяло эффективные рычаги формирования миграционных потоков.

В июне 1889 г. был утвержден Общий закон о переселении, который предусматривал следующие льготы: переселенцы, не платившие подушной платы на родине, не облагались ею и на новом месте; освобождались на ряд лет, с учетом района вселения, от арендной платы; лицам мужского пола, достигшим в год переселения призывного возраста, исполнение воинской повинности отсрочивалось на 2 - 3 года; переселенцы освобождались от выплаты недоимок прошлых лет; им выдавались ссуды на путевые

расходы и на хозяйственное обустройство: на строительство дома в Сибири - 250, а на Дальнем Востоке - 400 золотых рублей и бесплатно рубить в казенном лесу бревна, сколько их требуется на постройку дома. Главное же - переселенцам предоставлялось не менее 20 десятин земли.

За период 1896 - 1914 гг. было переселено всего 639,4 тыс. семей и 205,8 тыс. одиноких с общей численностью переселенцев 4 млн. 162 тыс. человек, или свыше 270 тыс. человек в среднем за год. Основной целью государственной миграционной политики того периода было перераспределение трудовых ресурсов с учетом размещения производительных сил.

Для периода советской эпохи основными формами государственного управления миграционными процессами были следующие мероприятия, стимулирующие миграционные. Государство вводило дополнительные льготы и стимулы для добровольного привлечения трудовых ресурсов в экономически значимые для страны районы и возведение крупных промышленных объектов, в том числе: освоение Западно-Сибирского нефтегазового комплекса, строительство Байкало-Амурской железнодорожной магистрали (БАМа), комплектование квалифицированными рабочими кадрами вводимых в страну ВАЗа и КамАЗа и других объектов. Миграционная политика советского периода, включая ее негативные формы, в целом способствовала тому, что Советский Союз стал второй в мире экономической сверхдержавой.

В 90-е годы интенсивность внутренней миграции снизилась в 2 раза, поменялись векторы ее направления на противоположные, что создало проблемы для обеспечения трудовыми ресурсами многих экономически и стратегически важных для страны районов. В то же время возникли массовые потоки внешней миграции, имевшей главным образом остро вынужденный характер. В этот период государству потребовалось в соответствии с новыми условиями создавать практически с нуля миграционную систему и законодательную базу для решения острых проблем, возникших в области миграции и в первую очередь по оказанию помощи и поддержки вынужденным переселенцам, численность которых, только зарегистрированных созданной Федеральной миграционной службой России, составила свыше 1,4 млн. человек.

С начала XXI столетия характер внешней миграции изменился - она стала главным образом добровольно-экономической, прежде всего трудовой. В результате потребовалась и корректировка государственной миграционной политики, адекватной возникшим проблемам в области миграции, в том числе проблема нелегальной миграции.

ФМС России проводит значительную работу для решения этих вопросов. Приняты Федеральные законы: в 2002 г. - Закон "О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации"; в 2006 г. - Закон "О миграционном учете иностранных граждан и лиц без гражданства в Российской Федерации" и другие нормативно-правовые акты, направленные

главным образом на регулирование иммиграционных потоков. Разработана и утверждена Указом Президента Российской Федерации от 22 июня 2006 г. Государственная программа по оказанию содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом. 13 июня 2012 года президентом РФ утверждена концепция государственной миграционной политики РФ периодом до 2028г.

Однако, несмотря на принимаемые меры, нерешенных задач немало. Сокращение численности населения в стратегических районах Севера и Дальнего Востока, интеграция мигрантов в российское общество. Усиливается эмиграция, причем не только "утечка умов" - сформировавшихся научных кадров, но и "утечка мозгов" - молодежи в период или сразу же после получения высшего образования.

Миграционная политика сегодня ситуационная и осуществляется только по отдельным направлениям, в основном по контролю за иммиграционными потоками. Роль государства в управлении миграционными процессами должна стать определяющей, как это было в ранней истории России. Есть надежда, что в значительной степени поможет решить этот вопрос миграционный кодекс, работа над которым уже идет.

Осуществляя государственную деятельность в области миграции населения, следует исходить из того главного, что эффективная государственная политика - один из важнейших ресурсов для социально-экономического развития и модернизации страны, в конечном итоге - для обеспечения ее безопасности.

#### **Библиографический список:**

- [1] Данилов А.А, Косулина Л.Г. История России. С древнейших времен до 21 века. Учебник. ФГОС Просвещение, 2015 г. - 247с
- [2] Ермакова А. Миграционному кодексу Российской Федерации быть?! [Электронный ресурс] информационно правовой портал Гарант.ру материалы рубрики "Труд"-2015 г. <http://www.garant.ru/article/475171/>
- [3] Рошин, Ю. В. Миграции в судьбе России [Электронный ресурс] / Ю. В. Рошин. - М., Тверь: ИД Авангард; Седьмая буква, 2012. - 640 с. <http://www.znaniium.com>

**Азаренко Инна Сергеевна** – ст. преп. КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
E-mail: 89108651131@mail.ru

**Бабуриин Иван Алесандрович** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
E-mail: ivanbaburin96@yandex.ru

Д.И. Сергунов, И.С. Писаренко

## **СОЦИАЛИСТИЧЕСКАЯ ЕВРЕЙСКАЯ РАБОЧАЯ ПАРТИЯ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

Активным участником национально-освободительного и социал-демократического движения в Российской империи, двух российских буржуазно-демократических революций в начале XX века была Социалистическая еврейская рабочая партия (СЕРП). Краткое отражение истории ее создания и деятельности является целью настоящей статьи.

Социалистическая еврейская рабочая партия (СЕРП) возникла в апреле 1906 г. на Учредительном съезде в результате объединения группы, вышедшей из сионистско-социалистической партии, и настроенного про-эсеровски крыла организации «Возрождение» [1]. Члены этой партии именовались в литературе также «еврейскими социалистами», или сокращенно «е.с.». Делегаты Учредительного съезда, представляющие примерно 13 тыс. организованных членов, приняли программу партии и избрали ЦК.

В отличие от других еврейских социалистических партий СЕРП не объявила себя марксистской партией, но заявила о своей приверженности социализму и идее классовой борьбы. Называя себя рабочей партией, СЕРП уже в 1906 г., однако, установила федеральные связи, вступила в официально оформленный блок с партией социалистов-революционеров (эсерами). Советский автор М.Г. Рафес, писал, что это была фактически «еврейская секция» партии эсеров» [1, 53]. Лидеры и теоретики СЕРП Х.И. Житловский (псевдоним Гигорович) и М.Б. Ратнер (псевдоним М. Борисов) были одновременно видными деятелями Партии социалистов-революционеров. По рекомендации эсеров СЕРП был принят во II Интернационал [5, с. 83].

Программу СЕРП определяли три главных принципа: социализм как конечная цель еврейского рабочего движения, революционная борьба против самодержавия и территориализм – создание самостоятельного еврейского государства в Палестине.

Важное место в программе занимал и аграрный вопрос, который рассматривался как самостоятельная проблема социалистической теории и практики.

Вторым принципиальным вопросом серповцы считали национальный вопрос. Они резко критиковали национальную программу как кадетов, так и социал-демократов и отстаивали принцип федерализма в отношениях между национальностями. Лидеры СЕРП заявляли, что марксисты, социал-демократическое движение не разработали цельной, всесторонней научной

теории национального вопроса. «...По мере того как социалистическое движение распространялось среди пролетариата угнетенных наций, где национальный вопрос получает все большую остроту и яркость, – писал один из теоретиков СЕРП, – должна все рельефнее обнаруживаться крайняя узость и недостаточность господствующего социал-демократического учения и программы (по национальному вопросу. – Л.Д.)» [1, с. 54].

Идеологии и политике пролетарского интернационализма, теоретики СЕРП противопоставляли политику «национального единства» и «общности судьбы» евреев со своей буржуазией. Лидеры СЕРП пытались подвести под свой националистический социал-реформистский курс «теоретическую» базу. Так, М.Б. Ратнер в докладе от имени СЕРП на конференции «российских национал-социалистических партий» состоявшейся в Финляндии в апреле 1907 г., утверждал: «Ведь национальный гнет – гнет, тяготеющий над целыми народами и испытываемый от других народностей (курсив наш. – Л.Д.), естествен, сближает все классы угнетенной нации...». Затем он заявил, что, мол, «пролетариат здесь не в состоянии отойти от своей буржуазии и стать с ней в резкое, определенное классовое отношение ввиду общности национального гнета и солидарности национальных интересов» и что-де «сам факт национального гнета перемешивает карты классовой борьбы» [1, с. 55].

Социалистическая еврейская рабочая партия, как и все социалисты, фактически придерживалась той точки зрения, что между еврейской буржуазией и трудящимися-евреями существует общность, которая неизмеримо сильнее, нежели классовая солидарность международного пролетариата, а также классовое сотрудничество буржуазии разных национальностей. Поэтому классовую борьбу против буржуазии серповцы по существу подменяли борьбой межнациональной.

При этом СЕРП постоянно подчеркивала «исключительный» характер еврейского вопроса, якобы «резко и радикально отличавшегося» от любого другого национального вопроса. Поэтому, утверждали теоретики партии, «приходится давать совершенно особую, самостоятельную постановку и решение». Причиной такого положения СЕРП, как и другие еврейские буржуазные и мелкобуржуазные националисты, объявляла антисемитизм, рассматривая его как вечное и всеобщее явление [1, с. 54].

Более того, всеми силами обрушиваясь против объективного и прогрессивного процесса сближения этнических общностей и особенно против процесса добровольной ассимиляции евреев, СЕРП доходила даже до резких выпадов против «двуязычия» (т.е. овладения еврейскими интеллигентами и рабочими русским, украинским, белорусским и другими языками), получившего все более широкое распространение среди еврейских трудящихся. «Каждый еврей, к какому бы классу и партии он ни относился, – писал Х. Житловский, – должен доказать свою принадлежность к еврейскому народу и выразить свою солидарность с его исторической судь-

бой. Это возможно лишь признанием своей принадлежности к еврейскому языку». Заявляя, что идиш и литература на этом языке необходимы для «национального самосознания еврейских масс», Х. Житловский далее писал: «Всесторонняя культура – от техники и методов человеческого труда до тончайших продуктов научно-философской, художественной и религиозной мысли – может быть построена у евреев, как у экстерриториального народа, не иначе как на языке народа (т.е. на идише. – Л.Д.)» [1, с. 68].

В решении национального вопроса СЕРП в принципе базировалась на теории К. Реннера и О. Бауэра, австрийских авторов теории «культурно-национальной автономии», хотя некоторые деятели «е.с.» подчас подвергали эту теорию критике за то, что О. Бауэр ясно высказывался против ее применения в отношении евреев. В развитие теории «культурно-национальной автономии», серповцывыдвинули идею «национально-политической автономии». Ее суть заключалась в требовании созыва «для всех населявших Россию народов экстерриториальных национальных «сеймов» (парламентов) с широкой компетенцией в экономических, политических и культурных вопросах. Особую важность создание подобных сеймов имело, как подчеркивала СЕРП, для дисперсно проживающих национальных групп. Хотя «сеймовцы» формулировали этот тезис в отношении всех народов, не живущих компактно на определенной территории, практически речь шла о российских, а также об австро-венгерских евреях [1, с. 57].

Поэтому в области государственного устройства СЕРП требовала национальных учредительных собраний и формирования экстерриториальных национальных сеймов, которые будут удовлетворять культурно-хозяйственные потребности той или иной нации. Еврейский национальный сейм должен стать также инструментом регулирования еврейской эмиграции и способствовать ее концентрации на свободной территории [5]. Ввиду того, что программа СЕРП придавала большое значение созыву еврейского национального сейма, членов этой партии часто называли «сеймовцами» или «сеймистами» [1, с. 56].

Будучи сторонниками национально-политической автономии, «сеймовцы» включили в ее компетенцию и организацию общественного призрения, и здравоохранение, и распространение среди еврейского населения сельскохозяйственных знаний, и организацию потребительских и производственных товариществ, и разрешение проблем еврейской эмиграции, и организацию статистики по всем вопросам еврейской жизни. Необходимость «национально-политической автономии» для евреев СЕРП обосновывала наличием своеобразной социально-экономической структуры, особого уклада политической и культурной жизни еврейского гетто, готовностью еврейской массы перейти к высшим формам производства, вытеснением еврейской мелкой буржуазии из всех сфер экономики и в конечном счете потребностью в «территориальной концентрации евреев».

Единицей национального самоуправления для еврейского населения на местах СЕРП объявляла «кагал» – еврейскую общину, «в состав которой входят все члены еврейского национального союза, живущие в пределах данной, точно очерченной в административном отношении местности». По мнению серповцев, общины должны были стать ареной классовой борьбы. За этим неизбежно должна была последовать демократизация общинных советов и всей жизни общин, образование областных союзов еврейских общин [1, с. 57; 2, с. 25 – 27].

Главным районом деятельности серповцев был Юг и Юго-Запад России. В октябре 1906 г. СЕРП приняла участие в революционных выступлениях в Екатеринославе и Ростове-на-Дону, а также в Севастопольском восстании. Серповцы руководили стачками рабочих, активно участвовали в коалиционных комитетах различных социалистических партий. Более того, не допущенные под давлением Бунда в Екатеринославский коалиционный комитет, серповцы организовали Еврейский Совет рабочих депутатов, представлявший интересы нескольких тысяч еврейских рабочих. Все же члены СЕРП входили в коалиционные комитеты с представителями других партий в таких городах, как Харьков, Павлоград, Мариуполь, Черкассы, Витебск и др. [4, с. 191].

В профессиональном движении СЕРП выступал как против абсолютной нейтральности, так и против жесткой партийности профсоюзов. Под ее влиянием находились 25 профсоюзов. На Всероссийском съезде приказчиков (1906 г. СЕРП имела трех представителей и одного – на съезде печатников). Заметной была роль серповцев и в студенческом движении [9, с. 192].

СЕРП бойкотировала выборы в I Государственную думу, но отказалась от тактики бойкота летом 1906 г. В избирательной кампании по выборам во II Думу серповцы выставили самостоятельных кандидатов в Подольской, Екатеринославской, Витебской, Волынской и Могилевской губерниях. В основе их избирательной тактики лежала поддержка эсеров против Бунда и сионистов-социалистов.

Интересные сведения о деятельности СЕРП в годы первой русской революции содержатся в отчете ЦК партии Штутгартскому конгрессу II Интернационала (1907 г.). По данным Отчета численность партии к осени 1906 г. составляла 15 – 16 тыс. человек [4, с. 192]. Цифровые данные Отчета представляются значительно завышенными. Л.Я. Дадиани, ссылаясь на книгу «Общественное движение в России в начале XX века» под редакцией Л. Мартова, П. Маслова, А. Потресома. Т. 3. Кн. 5. СП(б)., 1914. С. 333, считает, что в середине 1906 г. в СЕРП состояло около 7 тыс. человек [11, с. 62; 11, с. 316]. По инициативе и под руководством организаций СЕРП в 20 городах России были проведены экономические стачки, в которых участвовало до 60 тыс. рабочих. Их результатом было временное улучшение условий труда еврейских пролетариев (снижение продолжительности

рабочего дня до 8 – 12 часов, повышение заработной платы в 4 – 5 раз). В отчете много внимания уделялось боевым отрядам СЕРП, литературно-издательской деятельности партии и т.д. По данным отчета, в боевые дружины, организованные комитетами партии в 1906 г., входили: в Вильнюсе – до 3 тыс. беспартийных, в Екатеринославе – 2,5 – 3 тыс., в Витебске – 500 человек и т.д. Всего самооборона СЕРП объединяла около 8 тыс. человек, в том числе не менее 3 тыс. членов партии [3, с. 573; 4, с. 191]. Периодические издания СЕРП первоначально выпускались на русском языке (пять сборников «Возрождение», два сборника «СЕРП»), и только с конца 1906 г. в Вильнюсе стал выходить двухнедельный, а затем и еженедельный орган на еврейском языке «Фолксштимме» («Голос народа») – всего вышло 16 номеров, с 11 декабря 1906 г. по 17 августа 1907 г. брошюры и воззвания СЕРП всегда издавались как на русском, так и на еврейском языках [3, с. 573; 4, с. 192, 407].

В 1905 – 1907 гг. СЕРП довольно резко отмежевалась и от бундовцев, и от сионистов-социалистов. Первые, по мнению серповцев, игнорировали «политические и экономические интересы еврейского пролетариата, неразрывно связанные с его национальной проблемой», вторые же вообще отрицали «наличность национальных интересов у еврейского пролетариата в России» и признавали «возможность коалиции с буржуазией в области территориалистической политики».

Несмотря на это, в годы реакции СЕРП выступила сторонницей объединения всех еврейских социалистических партий. Ее лидеры теперь утверждали, что идея массовой еврейской эмиграции в Палестину и программа Бунда не только не противоречат друг другу, но взаимно дополняют друг друга. Серповцы приняли активное участие в еврейских межпартийных конференциях, созванных в Чикаго и Антверпене в 1908 г., и разработке платформы, соединяющей все еврейские рабочие партии [9, с. 193 – 194].

Февральская революция вывела СЕРП из подполья. Во время наивысшего своего расцвета партия насчитывала 15600 человек. Стремясь расширить свое влияние на массы, серповцы в мае 1917 г. объединились с сионистами-социалистами [1, с. 70]. На совещании Центрального Совета СЕРП и ЦК партии сионистов-социалистов был выработан договор, в котором указывалось, что Объединенная партия будет добиваться для еврейского народа в России национальной автономии, а с точки зрения окончательного разрешения еврейской проблемы она признает территориализм. Вопрос о путях, ведущих к осуществлению идеи создания самостоятельного еврейского государства, оставался открытым. Окончательное слияние и образование Объединенной еврейской социалистической рабочей партии (ОЕСРП) санкционировал съезд, состоявшийся в августе 1917 г. В состав ЦК ОЕСРП вошли 11 сионистов-социалистов и 10 серповцев [3, с. 574].

ОЕСРП поддерживала Временное правительство, но некоторые ее члены выступали против коалиции с буржуазией и участвовали в практической работе вместе с большевиками. После Октябрьской революции левые объединенцы в Белоруссии вошли в Еврейскую Коммунистическую партию, переименованную затем в Комбунд. На Украине левые элементы ОЕСРП сначала образовали Коммунистическую объединенную партию, а затем, в мае 1919 г., слились с Комбундом и образовали Комфарбанд, который в 1921 г. вошел в РКП(б) [9, с. 194; 10].

Такова история создания и деятельности СЕРП и ее участия в национально-освободительном и социал-демократическом движении в России.

### Литература:

[1] Дадиани Л.Я. Критика идеологии и политики социал-сионизма. – М., 1986.

[2] Кантор А. Война и сионизм. – П.г., 1918.

[3] Кривенький В. Социалистическая еврейская рабочая партия (СЕРП) // Политические партии России. Конец XIX – первая треть XX века: Энциклопедия. – М., 1996.

[4] Материалы и документы. Еврейское рабочее движение. – М.-Л., 1928. Т. 8.

[5] Непролетарские партии России. Урок истории. – М., 1984.

[6] Общественное движение в России в начале XX века / Под ред. Л. Мартова, П. Маслова, А. Потресова. Т. 3. Кн. 5. – СП(б)., 1914.

[7] Проект программы Еврейской социалистической рабочей партии, выработанный в 1906 г. ЦК ЕСРП. – Харьков, 1917.

[8] Программы политических партий. – Одесса, 1917.

[9] Программы политических партий России. Конец XIX – начало XX вв. – М., 1995.

[10] Социалистическая еврейская рабочая партия / <http://xreferat.com/35/5790-3-politicheskie-partii-v-rossii-v-koncxix-v-1917-god.html>.

[11] Спириин Л.М. Крушение помещичьих и буржуазных партий в России. – М., 1977.

**Сергунов Дмитрий Игоревич**- студент КФ МГТУ им. Н. Э. Баумана.  
E-mail: sergunovdimaa@gmail.com

**Писаренко Илья Степанович** – канд. ист. наук, доцент кафедры "История" КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: kafedra\_istorii@mail.ru

А.А. Кузнецова, А.В. Ткаченко, Т.Е.Чернышева

## **СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕФОРМ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 248000, Россия

В современном обществе образование имеет ключевое значение, как для человека, так и для государства. Индексы средней и ожидаемой продолжительности обучения являются важными составляющими ИЧР. Но очевидно, что не только продолжительность обучения сказывается на его качестве. В последние десятилетия школьное образование в РФ претерпевает радикальные изменения, и, учитывая, что именно оно создает образовательную базу в целом, политика государства в этой области крайне важна.

Между тем многие властные решения, проводимые в этой сфере, встречают как минимум неоднозначную реакцию. Основные проблемы не изменяются: обеспечение учебного процесса, введение единой аттестации, состав и содержание изучаемых дисциплин, профильное обучение, качество обучения, профессиональные навыки преподавательского состава. Приказ «Об утверждении Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования», принятый в 2002 году, был призван за счёт дифференциации программ обучения в старших классах обеспечить углубленное изучение отдельных предметов. Профильное обучение, безусловно, ценно как идея, оно с успехом используется во многих европейских странах, его противоположностью является стандартизация образовательных программ, характеризовавшая позднюю советскую школу. Плюсы и минусы второго подхода очевидны. Единообразие программ позволяет лучше контролировать учебный процесс и качество образования, однако дает дополнительную «лишнюю» нагрузку на учащегося и не дает в полной мере развиваться индивидуальным склонностям. Да, конечно, необходимая начальная образовательная база должна быть у каждого индивидуума, но каждый человек воспринимает и использует полученную информацию по-своему. Оптимального варианта общего образования существовать не может. Но является ли предложенная профильная система лучшим решением? Концепция испытывает сильное влияние европейского опыта, и, в определенной мере, нацелена на признание школьного образования в РФ, присоединение к Болонскому процессу. И хотя последующие годы показали, что эти задачи не будут решены, главный вопрос в том, решает ли она основную свою задачу – предоставление качественного общего образования.

Посмотрим на распределение аудиторных часов по базовым предметам, предложенное в приложении «Примерные учебные планы для некоторых возможных профилей»: число недельных учебных часов по математике на два года обучения для социально-экономического профиля равно 8, для

гуманитарного – 6. Много это или мало? Для естественно-математического профиля выделено 4 часа истории, что ещё меньше, но проблема в том, что для получения знаний по естественным и точным дисциплинам нужна именно аудиторная нагрузка. Можно ли за 3 часа в неделю освоить алгебру и геометрию? Не оспаривая важность социально гуманитарных дисциплин, важно понимать, что они куда более доступны для самостоятельного изучения. Ключевые книги из этой области знаний написаны сложным, специфичным, но всё-таки естественным языком, а не формальным. Учебники же по математике и физике отличаются сложным стилем подачи материала, различающимися обозначениями, разобраться в которых сложная задача не только для новичка. Это неочевидно для стороннего человека, но в процессе обучения с этим сталкиваются все школьники. Существуют различные пути: создание системы качественных учебных пособий по естественно-научному и математическому профилям, и увеличение аудиторной нагрузки по этим предметам, что ограничивается предельно допустимой аудиторной нагрузкой. На данный момент можно с уверенностью сказать только то, что существует ряд базовых предметов систематически осваивающихся в недостаточном объёме. Введение в 2015 году двухуровневой системы экзамена по математике – печальное следствие.

Конечно, нехватку знаний в определенных областях будут ощущать только представители противоположных этим областям профилей, но вот вопрос, насколько зрелым будет решения о выборе профиля? Школьник выбирает программу, по которой ему предстоит учиться и работать ещё в 9 классе, а в некоторых школах, где введено предпрофильное обучение, это происходит ещё раньше. Можно ли в этом возрасте трезво оценивать свои склонности? Способен ли вчерашний ребёнок, живя на попечении родителей, сделать абсолютно самостоятельный выбор? Учитывает ли существующая система возможность совершения школьником ошибки? Стоит отдельно отметить, что то, что, не входя в противоречие с законом об образовании, приказ никак не гарантирует наличие у школьника выбора профилей, что естественно для сельских школ. И реализованный там общий профиль будет позволять продолжить образования. Противоречие между нормами предельно допустимой аудиторной нагрузки и необходимостью освоить базовые предметы на этом профиле ощущается особенно остро. При этом за последние годы выдвигался ряд проектов по включению в программу курсов, направленных на социализацию школьников, при этом, не достаточно учитывается то, что введение дополнительных дисциплин на практике сокращает часы, выделенные на базовые. Возможно, решением проблемы стали бы дисциплины по выбору, что давно используется в западных странах, но подобная система зачастую приводит к тому, что школьники выбирают для изучения самые легкие дисциплины, что, в конечном итоге, не является целью использования гибких учебных программ.

Следствием недостаточной подготовки школьников по ряду предметов является репетиторство. Этот общественный институт для достижения вполне благой цели - получения индивидуального качественного образования, принимает порой на редкость уродливые формы. Оставляя в стороне экономическую составляющую, будучи следствием несовершенства школы, репетиторство не способно её заменить. Идея бесплатного общего образования имеет под собой вполне реальные основания, как в социальной, так и в экономической сфере. Неравный доступ к знаниям, отсутствие какого-либо контроля над качеством получаемых знаний, сокрытие проблем от общества и государства в образовательной системе – всё это следствия репетиторства. И это не говоря уже о том, что не хорошие знания в некоторой области, а всего лишь сдача единого экзамена на достаточный балл, часто является целью данных занятий.

О едином экзамене сказано много, но, пожалуй, главный его недостаток - недостаточное соответствие заданий экзамена школьной программе. Оно приводит к тому, что вместо системных знаний школа вынуждена либо давать фрагментарную информацию, которая может пригодиться на экзамене, либо оставлять подготовку к экзамену на совести учеников, что часто приводит к слабым результатам. Строгий контроль процедуры проведения экзамена, безусловно, необходим, но необходим также и контроль составления его заданий.

Как известно, выпускники 11-ых классов сдают экзамены по разным предметам для поступления в тот вуз, в котором бы они хотели учиться. Однако каждое высшее учебное заведение при выборе абитуриентом той или иной специальности требует определенное количество баллов для прохождения на данный курс обучения.

Каждый год процедура проведения ЕГЭ подвергаются корректировке. Основная цель вводимых изменений – это устранение выявленных ранее недостатков и нарушений.

В 2013 году произошел небольшой казус в проведении единого государственного экзамена. Большинство вариантов экзаменационных работ просочились в сеть-интернет и были списаны на экзаменах. Чтобы предотвратить подобную ситуацию, в 2014 году ужесточили меры за нарушение порядка на экзамене. Как и ранее, выгоняли за списывание, шпаргалки, использование мобильного телефона и других гаджетов, а также появилось нововведение – камеры слежения, которые позволяли в прямом эфире наблюдать за тем, что происходит в каждой аудитории. Дабы избежать утечки КИМов, увеличили количество экзаменационных материалов, для каждого часового пояса были разработаны свои варианты тестов.

«Опыт прошлых лет показал, что средний балл у тех, кто сдает ЕГЭ в Ленобласти выше, чем в среднем по России. Процент тех, кто не сдал обязательные предметы (русский язык и математика), в разы ниже, чем в среднем по стране. К примеру, в 2013 году в Ленобласти средний балл по

ЕГЭ по русскому языку был 66,4 (в России – 63,4), по ЕГЭ по математике в Ленобласти средний балл был 49,2 (в России – 48,5), - отметил Сергей Тарасов (председатель Комитета общего и профессионального образования администрации Ленинградской области). – Выпускники образовательных учреждений успешно поступают в высшие заведения Санкт-Петербурга, Москвы, Ленинградской области».

Теперь разберемся с достоинствами ЕГЭ. Во-первых, единый государственный экзамен можно считать вступительным при поступлении в ВУЗ. Таким образом, поступающий сам выбирает какие дополнительные экзамены ему сдавать кроме основных, а следовательно меньше стресса и соответственно возможность сконцентрироваться на выбранных предметах. Во-вторых, возможность выбрать любых 5 вузов, куда можно подать документы с результатами ЕГЭ. В-третьих, ЕГЭ - одна система, одни критерии оценивания, одни правила, стандартизированные задания. В-четвертых, ЕГЭ позволяет оценить общий уровень знаний, а не знания в конкретной теме. В-пятых, существуют демонстрационные варианты подобные тем, что будут на экзамене.

Теперь немного о недостатках ЕГЭ:

1) ЕГЭ не дает право в полном объеме оценивать знания школьника, поскольку в большей степени основано на тестировании

2) Усложнение процесса сдачи экзаменов (в экзамене присутствуют вопросы, на которые и в институте нельзя ответить)

3) увеличение нагрузки на учащихся (дети в школе перегружены — еще один стресс для детей)

4) невнимание к разнице в условиях обучения школьников

В 2015 году система сдачи ЕГЭ также претерпела изменения. В их число вошло разделение математики на профильную и базовую. Ученики сдают либо один из вариантов, либо оба сразу, то есть друг за другом, они будут разнесены во времени. Базового уровня достаточно для получения аттестата, а профильный уровень потребуется тем школьникам, которые поступают в ВУЗы, где математика входит в перечень вступительных экзаменов. Базовый экзамен оценивается по 5-балльной системе, профильный – по 100-балльной. Экзамен по английскому языку делился на два дня, в один из которых школьники сдают письменную часть, в другую – устную. По русскому языку убрали тестовую часть, но формулировка заданий особо не отличается от прошлого года. Однако основным нововведением этого года - это сочинение по литературе. Данное сочинение является допуском к сдаче основных и дополнительных предметов. Оно позволяет проверить широту кругозора, умение мыслить и доказывать свою позицию с опорой на самостоятельно выбранные произведения отечественной и мировой литературы.

А теперь приведем статистику сдачи единого государственного экзамена в 2014 и 2015 годах.

Общеобразовательный предмет	Средний тестовый балл	
	2014	2015
Русский язык	62,5	65,9
Математика (профильный уровень)	46,4	45,4
Математика (базовый уровень)	—	4,0
Физика	45,4	51,2
Химия	55,3	56,3
Информатика и ИКТ	57,1	53,6
Биология	54,1	53,2
История	45,3	46,7
География	52,9	52,9
Английский язык	62,8	64,8
Обществознание	55,4	53,3
Литература	53,6	56,9

Таким образом, из данной таблицы можно сделать вывод, что результаты сдачи единого государственного экзамена по стране в 2015 улучшились по сравнению с 2014 годом.

Сфера образования консервативна как никакая другая, однако необходимость реформ в ней на сегодняшний день очевидна. Преобразования, в свою очередь, должны осуществляться в процессе активного диалога общества и власти, ведь в отличие от других общественных подсистем, она обладает огромной гибкостью в создании альтернативных подходов. Стоит отдельно отметить, что стихийно возникающие в обществе процессы в ответ на неудовлетворительное качество образования в школах могут иметь глубинные последствия не только для науки, но и для государства в целом. Подводя итог, необходимо подчеркнуть, что первым шагом к решению проблемы является её обнаружение, а значит, пока реформы образования вызывают дискуссии, у российской школы есть шансы стать лучше.

#### Литература:

[1] Изменения в проведении ЕГЭ URL: <http://edu.glavsprav.ru/spb/ege/journal> (дата обращения 21.03.2016).

[2] Статистика сдачи экзаменов за период 2014 – 2015 года URL: <http://www.ege.edu.ru/ru/main/satistics-ege> (дата обращения 21.03.2016).

[3] Преимущества и недостатки ЕГЭ URL: <http://www.genon.ru/GetAnswer.aspx?qid=74f0588a-80af-4848-a102-944088f7f5bd> (дата обращения 21.03.2016).

**Кузнецова Анна Андреевна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [521annakuznetsova@gmail.com](mailto:521annakuznetsova@gmail.com)

**Ткаченко Анастасия Владимировна** – студент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [anastasiyatkach96@gmail.com](mailto:anastasiyatkach96@gmail.com)

**Чернышева Татьяна Евгениевна** – канд. соц. наук, доцент КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: [kryukovmaksimvikt@gmail.com](mailto:kryukovmaksimvikt@gmail.com)

## СОДЕРЖАНИЕ

### СЕКЦИЯ 18.

#### **ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИКИ**..... 3

*Няшин А.В., Зенкина И.А.*

Вычисление скорости точечной массы, приводимой в движение лопаткой ..... 4

*Шулепов К.А., Емельянов А.В.*

Задача о движении стержня с двумя связями и двумя степенями свободы ..... 7

*Седов Д.А., Зезюля В.В.*

Использование предварительных экспериментальных данных деформации втулки для аппроксимации кривых упрочнения ..... 11

*Няшин А.В., Зезюля В.В.*

Метод конечных элементов ..... 16

*Зотова Е.А., Зуев Е.С., Афонин С.А.*

Определение напряжений в осесимметричной круглой пластинке, нагруженной через жесткий стержень ..... 19

*Пащенко В.В., Зиновьева О.И.*

Построение двухпараметрической регрессионной модели при исследовании плоских образцов ..... 24

*Щеглов М., Жук С.Б., Жук В.Е.*

Преимущества водорода как рабочего тела электрического ракетного двигателя ..... 29

*Септаров С.С., Винокуров В.Н.*

Применение MathCAD при изучении теоретической механики ..... 34

*Гаркуша П.А., Никишкина А.Б.*

Решение задач прикладной механики с помощью графической среды имитационного моделирования Simulink ..... 37

### СЕКЦИЯ 19.

#### **НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ И ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НИР В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС** ..... 40

*Скворцов М.С., Полникова Т.В.*

Возможности использования мессенджеров в учебном процессе ..... 41

*Попова Т.В., Сломинская Е.Н., Сулина О.В.*

Выполнение итоговой работы по инженерной графике в системе Creo Parametric ..... 43

*Андросов А.Ю., Кирпичникова Н.Н.*

Интегрирование технологии IT-макетирования визуализированных объектов в сферу образовательного процесса ..... 46

<i>Никитенко А.А., Сломинская Е.Н., Потапов А.В.</i> Использование пакета РТС Creo 2.0 для обучения основам двумерного черчения .....	52
<i>Беккель Л.С., Булкина А.М.</i> Использование программных средств 3ds Max в графических моделях динамических объектов .....	57
<i>Турилова М.В.</i> Мотивационные модели лексико-семантического поля «Безумие» в русском литературном языке на иноязычном фоне.....	60
<i>Немчинов Д.Н., Коренвайн Н.П.</i> Некоторые ошибки студентов при выполнении чертежей соединения деталей резьбой .....	65
<i>Абрамов О.А., Никольский В.В.</i> Нормаконтроль при проверке студенческих графических работ .....	67
<i>Гущина Л.Г.</i> О некоторых проблемах изучения и преподавания математического анализа.....	72
<i>Попова Т.В., Сломинская Е.Н.</i> Роль 3d моделирования в формировании профессиональных компетенций будущих инженеров .....	74
<i>Калмыков Е.С., Сахаров В.В.</i> Способ вспомогательного проецирования .....	78
<b>СЕКЦИЯ 20.</b> <b>СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ</b> .....	83
<i>Демин Ю.С., Яловенко Я.В.</i> Безработица в России 2015-2016 г.: статистика и прогнозы .....	84
<i>Загуляева А.И., Квашина В.В.</i> Бережливое производство как инновационная форма управления предприятием.....	86
<i>Загуляева А.И., Квашина В.В.</i> Бережливое производство как фактор повышения конкурентоспособности предприятия.....	88
<i>Волчёнков Д.Н.</i> Бережливое производство на предприятии .....	91
<i>Болдычев К.В., Яловенко Я.В.</i> Влияние санкций на экономику России.....	94
<i>Семизоров А.В., Яловенко Я.В.</i> Инфляция и безработица как основные макроэкономические проблемы современной России .....	97

<i>Попадько С.В., Яловенко Я.В.</i> Калужская область как инвестиционно привлекательный регион в условиях кризиса .....	100
<i>Паршукова А.А., Яловенко Я.В.</i> Методы мотивации и стимулирования персонала.....	104
<i>Волкова В.С., Волков А.И.</i> Основные аспекты антикризисного управления финансами предприятия .....	106
<i>Попков В.В., Яловенко Я.В.</i> Особенности современной экономической ситуации в Калужской области.....	110
<i>Емельянова Е.Ю., Квашина В.В.</i> Оценка инновационного потенциала предприятия .....	113
<i>Кочеткова М.Ю., Волков А.И.</i> Пути повышения конкурентоспособности предприятия .....	116
<i>Селькин С.А., Яловенко Я.В.</i> Пути решения проблемы молодежной безработицы в России.....	120
<i>Пузанова Е.Д., Иконникова И.В.</i> Роль команды, как одного из факторов успеха стартапа .....	123
<i>Зайко И.Д., Квашина В.В.</i> Совершенствование технологического процесса изготовления продукции .....	127
<i>Сорокина П.Г., Квашина В.В.</i> Современные методы обучения персонала .....	129
<i>Кочеткова М.Ю., Красавина М.Ю.</i> Сущность, цель и задачи оценки финансового состояния организации ...	132
<i>Челенко А.В., Коржавый А.П.</i> Управление процессами импортозамещения на предприятии традиционной экономики.....	136
<i>Баранникова И.В.</i> Управление экологическими рисками .....	139
<i>Фофанов А.Ю., Яловенко Я.В.</i> Цикличность развития рыночной экономики: теория и практика.....	143
<b>СЕКЦИЯ 22.</b> <b>ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ</b> <b>ОБЩЕСТВА</b> .....	146
<i>Гусейнов Д.Н., Писаренко И.С.</i> БУНД (всеобщий еврейский рабочий союз в Литве, Польше и России) ..	147

<i>Китаев И.И., Писаренко И.С.</i> Государственная защита гражданских прав советских граждан во время Великой Отечественной войны .....	155
<i>Салова В.Ю., Красноглазов А.Ю.</i> Инвестиционная деятельность как предмет правового регулирования ....	167
<i>Пузанова Е.Д., Красноглазов А.Ю.</i> К вопросу о правовой информации в деятельности педагога дополнительного образования .....	172
<i>Ясенева О.Ю., Красноглазов А.Ю.</i> Коммерциализация инноваций .....	175
<i>Баранникова И.В., Красноглазов А.Ю.</i> Критерии отнесения к субъектам малого и среднего предпринимательства.....	179
<i>Аннадурдыев М.Ш., Красноглазов А.Ю.</i> Налоговые преимущества при корпоративном управлении субъектом предпринимательской деятельности .....	183
<i>Полякова М.А., Конорева Т.С.</i> Некоторые итоги Столыпинской аграрной реформы.....	188
<i>Аннадурдыев М.Ш., Красноглазов А.Ю.</i> Организационно-правовое регулирование деятельности таможенных органов.....	191
<i>Булкина А.М., Шафигуллина Т.В.</i> Первый Самозванец .....	195
<i>Козеева О.О., Шафигуллина Т.В.</i> Правовое регулирование вопросов экологии .....	199
<i>Нарулева Д.И., Шафигуллина Т.В.</i> Реализация права .....	204
<i>Бабурин И.А., Азаренко И.С.</i> Регулирование миграционных процессов в России: к истории вопроса...	209
<i>Сергунов Д.И., Писаренко И.С.</i> Социалистическая еврейская рабочая партия .....	213
<i>Кузнецова А.А., Ткаченко А.В., Чернышева Т.Е.</i> Социально-политические аспекты реформ школьного образования .....	219
<b>СОДЕРЖАНИЕ</b> .....	224

**НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В ПРИБОРО - И МАШИНОСТРОЕНИИ  
И РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВУЗЕ**

**Материалы  
Региональной научно-технической конференции**

**Том 5**

*Научное издание*

Все работы публикуются в авторской редакции. Авторы несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений.

Подписано в печать 18.04.2016.  
Формат 60x90/16. Печать офсетная. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».  
Печ. л. 14,25. Усл. п. л. 13,25. Тираж 50 экз. Заказ № 72

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана  
107005, Москва, 2-я Бауманская, 5

Оригинал-макет подготовлен и отпечатан в Редакционно-издательском отделе  
КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана  
248000, г. Калуга, ул. Баженова, 2, тел. 57-31-87