



## Содержание

<b>I. Материаловедение.....</b>	<b>4</b>
<i>Zhang Yan-wei; Zhen Quan; Lygdenov Burial; Гурьев А. М; Mei Shun-qi</i> H13 模具钢膏剂渗硼温度对渗硼层的影响 (Effect of Boronizing Temperature of H13 Die Steel Paste on Boronizing Layer) (Влияние температуры борирования пасты из литой стали H13 на слой борирования).....	4
<i>Jhavkhalan B., Philchakov D.S., Zhang Yan Wei, Zheng Quan, Galaa O., Mei Shu-qi, Lygdenov B.D.</i> 110G13L 钢 (Gatfield) 铸造结晶过程中表面层的微合金化 (110G13L steel (Gatfield): microalloying of surface layer during casting crystallization) (Сталь 110Г13Л (Гатфилд): микролегирование поверхностного слоя при кристаллизации отливки) .....	9
<i>Lygdenov B.D., Guriev A.M., Mei Shunqi, Zheng Quan, Zhang Yan Wei, Filchakov D.S.</i> 铸造凝固过程中机器零件和机构的表面硬化 (Surface hardening of machine parts and mechanisms during casting solidification) (Поверхностное упрочнение деталей машин и механизмов при затвердевании отливок) .....	14
<i>GuYi-chuang; Tao Hong-yu; Mei Shun-qi</i> 衬衫袖袂条弯曲性能的研究 (Study on the bending performance of shirt sleeves) (Изучение характеристик изгиба рукавов рубашки).....	19
<i>М.А. Баранов, Е.А. Дубов</i> Преобладающая фаза многокомпонентного сплава как фактор формирования его механических свойств .....	25
Prevailing phase of a multicomponent alloy as a factor of formation of its mechanical properties .....	31
<b>II. Образование .....</b>	<b>37</b>
<i>Li Fangfang</i> Study on Barrier Setting in Intermediate Listening Teaching Materials of Chinese as a Second Language .....	37
<i>А.Н. Корниенко</i> Цель обучения будущего бакалавра экономики иностранному языку .....	45



**Н.А. Ларина**

Развитие познавательного интереса студентов вуза..... 54

**И.Н. Никулина, К.С. Калиева**

О сотрудничестве кафедр истории Отечества АлтГТУ им.И.И.Ползунова (Барнаул) и истории Казахстана и социально-политических дисциплин ВКГТУ им.Д.Серикбаева (Усть-Каменогорск) ..... 62

**С.В. Роман**

Интегрированное формирование эколого-гуманистических ценностей химико-экологической компетентности и культуры безопасной жизнедеятельности будущих учителей химии средствами химического эксперимента..... 65

**П.Б. Рябухин**

Дуальное обучение — шаг вперед в подготовке квалифицированных кадров..... 74

**К.Е. Ситнов**

Социальные сети как препятствие социализации учащихся ..... 80

**А.А. Солодихина**

Формирование у обучающихся представлений о научном методе познания ..... 90

**Е.А. Ушкова**

Обучение нейротехнологии как инструмент профориентации школьников ..... 102

**О.В. Хахина**

Проблемы реализации Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования — бакалавриат ..... 111

**Н.А. Чернецкая, С.А. Войнаш, А.С. Войнаш, И.Н. Языкова**

Экологическое образование студентов автотракторного направления на основе компетентностного подхода ..... 116

**А.В. Чикалов., О.Н. Шлыкова**

Стратегический анализ деятельности образовательной организации как основа управления качеством образования ..... 125

**О.А. Щербакова**

О программе подготовки студентов социально-культурного профиля к работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья в качестве волонтеров..... 133



*Е.П. Юдина*

Формирование технологической грамотности у учащихся на занятиях по робототехнике ..... 141

**III. Новые биотехнологии для сельского хозяйства и медицины ..... 150**

*GONG Yun-qi, MEI Shun-qi*

塑身衣的压力舒适性研究与展望 (Research and Prospect of Pressure Comfort of Corset) (Исследование и перспективы комфортного давления корсета) ..... 150

**IV. Экономика, социальные аспекты, культура в странах региона ..... 157**

*Л.М. Давиденко*

Инновационный механизм управления экономикой предприятия ..... 157

*Г.М. Зеленская, С.К. Севастьянова*

Патриарх Никон и его ученики ..... 170

*М.А. Красильникова*

Гуманитарное знание в хронотопе переходности: зачем гуманитаристика в «смутные времена»? ..... 191

*В.И. Корф*

Социальная защита российской молодёжи на рынке труда ..... 197

*Н.А. Ляпкина*

Сотрудничество образовательных учреждений и производственных предприятий как необходимый фактор формирования конкурентоспособности персонала ..... 204

*Л.В. Соколова*

Формирование структуры учреждений народного образования в селе Рубцово (дореволюционный период) ..... 208



## I. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Для цитирования: Zhang Yan-wei; Zhen Quan; Lygdenov Burial; Гурьев А. М; Mei Shun-qi. Effect of Boronizing Temperature of H13 Die Steel Paste on Boronizing Layer // [Электронный ресурс] URL: [http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/1\\_1.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/1_1.pdf)  
DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.001

УДК 669

### Н13 模具钢膏剂渗硼温度对渗硼层的影响 (Effect of Boronizing Temperature of H13 Die Steel Paste on Boronizing Layer) (Влияние температуры борирования пасты из литой стали Н13 на слой борирования)

张炎威<sup>1,2</sup>; 郑权<sup>1,2</sup>; Lygdenov Burial<sup>1,2,3</sup>; Гурьев А. М<sup>1,2,4</sup>; 梅顺齐<sup>1,2\*</sup>

1 湖北省数字化纺织装备重点实验室, 中国武汉 430073;

2 武汉纺织大学 机械能与自动化学院, 武汉 430073;

3 East-Siberian State University of Technology and Management, Ulan-Ude, Russia;

4 Altai State Technical University, Barnaul, Russia

## 0引言

金属构件表面处理或表面改性技术, 如物理气相沉积、化学气相沉积、感应束硬化、热浸镀、镀镍、镀铬、镀锡、渗碳、渗氮、渗碳、渗硼等. 其中一些处理涉及作为金属基板外壳的外膜层的涂层, 而另一些处理则通过扩散另一种元素, 通过基板横截面在一定距离内改变物理和化学性质. 在后一种工艺中, 衬底厚度的变化可以忽略不计. 渗硼是一种表面扩散处理, 可使基体内部某些性能提高到一定深度 [1.2.3]. 钢铁材料渗硼处理后可提高其耐磨性、耐蚀性、抗高温氧化性能, 让零件能够在更加复杂多变得环境中使用 [4]. 渗硼钢的性能始终优于渗氮钢和渗碳钢 [5.6.7]

H13 热作模具钢广泛用于挤压模具和压铸. 通常具有高强度和韧性的特点. 工作时候与工件直接接触, 温度可达到 400-500°C. 在锻造机中更是可以达到 650-700°C. 然而, 这种模具钢通常用于腐蚀性环境. 采用热化学处理技术可以提高其表面的耐磨性、热疲劳性和耐腐蚀性. 渗硼技术是一种有效的表面处理方法. 由于扩散过程的性质, 硼化层与普通的物理涂层工艺相比, 对基体具有良好的附着力. 由于硼化物(1500~2000HV)的硬度较高, 与传统表面处理如渗碳、渗氮、碳氮共渗等相比, 具有硬度高的优点 [8.9.10].

本文针对 H13 模具钢在不同温度相同渗硼时间下渗硼效果进行对比实验确定温度对渗硼层的影响. 根据文献[11.12.]可以知道渗硼温度一般把握在 850~1000 度之间, 因此这次温度选择依此为 850°C、900°C、950°C.

## 1 实验材料与实验方法

### 1.1 实验材料

本文中的实验材料采用的是 H13 热作模具钢, 其化学成分如表 1 所示. H13 钢显微硬度为 450HV~550HV, 将 H13 钢切成 20mm×10mm×10mm 大小, 用于做渗硼实验显微硬度的测试. 实验涂抹膏剂为 C、B4C、NaF、等.

表1.H13 热作模具钢的成分

元素	C	Si	Mn	Cr	Mo	V	P	S
含量, %	0.32~0.45	0.80~1.20	0.20~0.50	4.75~5.50	1.10~1.75	0.80~1.20	≤0.03	≤0.03

### 1.2 实验方法

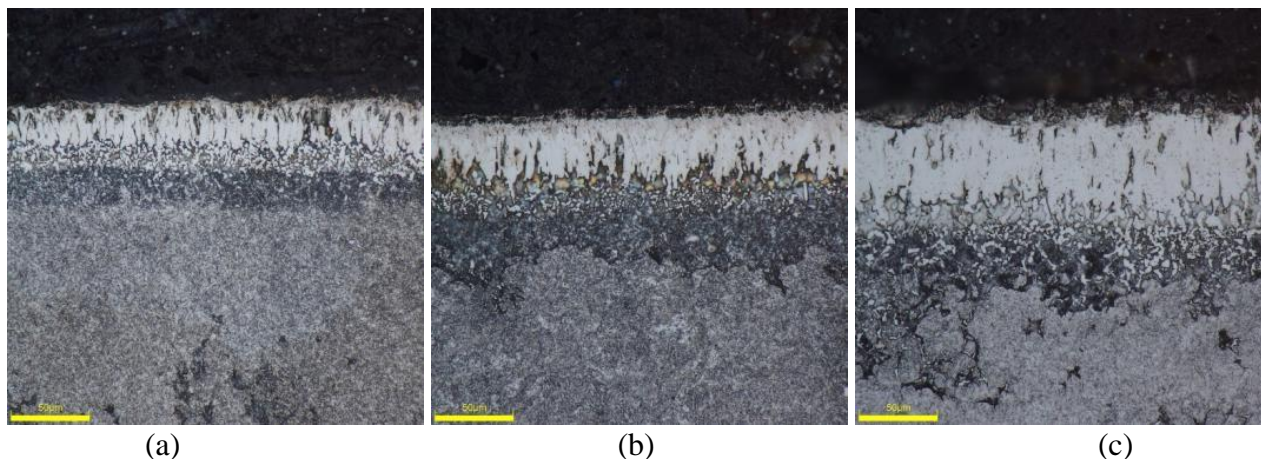
将大小为 20mm×10mm×10mm 的 H13 钢试样用砂纸将表面打磨光滑并进行抛光, 然后用酒精将表面油渍等渣滓清洗干净, 并用吹风机吹干放置干燥器中备用. 称取适量药剂研磨均匀后, 加入适量的水调成膏剂状均匀涂抹在试样上厚度约为 3~5mm 放置在干燥通风处干燥一晚再放入干燥箱中加热至 150°C 保温 2 h 进行充分干燥. 将电阻箱的加热温度分别定为 850°C、900°C、950°C 三个温度分别对三个试样进行加热, 加热时间设定为 4 小时, 试样随炉子冷却到室温.

待试样完全冷却后, 将试样取出敲掉外壳, 并使用线切割将试样从中间切割开. 将试样切割面用不同型号砂纸再次进行打磨, 抛光, 腐蚀等. 将试样放在光学显微镜 OLYMPUS DSX-HRUF 下观察渗层组织. 在 (HV-100) 硬度计上施加 25g 力保压 10s 测量硬度.

## 2. 实验结果

### 2.1 渗硼层分析

分别将 850°C、900°C、950°C 的三个已经渗硼处理后的试样再次进行打磨抛光. 根据就文献 [13.14], 配置 3%~5% 的硝酸酒精溶液对处理后的试样表面进行腐蚀处理, 然后放置在学显微镜下观察渗硼层. 图 1 的 a、b、c、分别为 850°C、900°C、950°C 的渗硼层.



图片 1 为不同温度下的渗硼层

由于图 1 中的 a、b、c 可以看出图片在 850°C 时候渗硼层稀疏且渗硼深度较浅, 当温度升高至于 900°C 时候渗硼层温度开始变得紧密开始出现锯齿状, 温度到 950°C 时候渗硼层更加紧密, 锯齿状更加明显渗硼深度相对于 850°C 和 900°C 有明显提升. 表 2 是 850°C、900°C、950°C 下渗硼层深度, 可以看出温度对渗硼层的影响说明在 950°C 下渗硼效果要明显优于 850°C 和 900°C.

表 2.H13 钢渗硼层深度

温度 (°C)	850	900	950
渗层厚度 (µm)	30~40	35~40	55~60

## 2.2 渗层硬度分析

表 (3) 为试样各个点硬度值, 图(d)所示为 850°C、900°C、950°C 下的大致硬度曲线

表 3. 硬度值

	20µm	40µm	100µm	200µm	300µm
850°C	1127.82HV	620.2HV	475.1HV	510.32HV	463.33HV
900°C	1298.76HV	570.3HV	479.33HV	530.20HV	478.2HV
950°C	1402.77HV	590.20HV	454.32HV	490.72HV	530.21HV

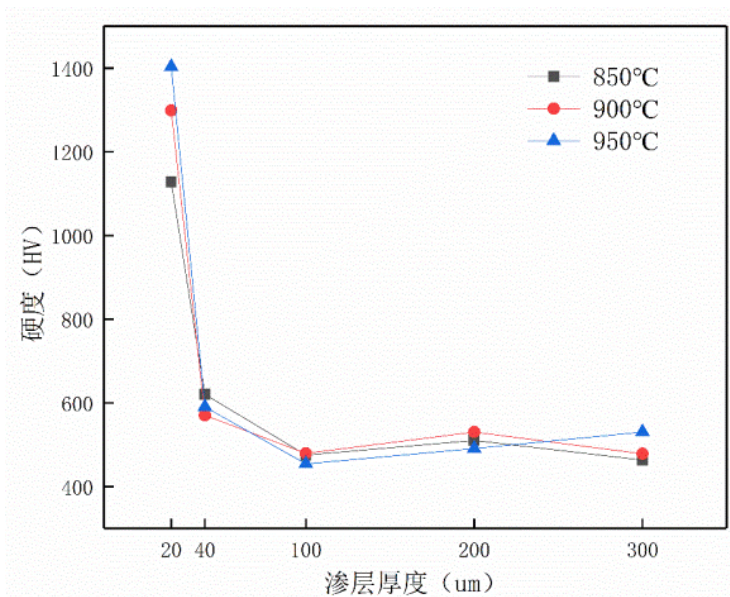


图 2 硬度值曲线

由于渗层较薄曲线上只有 20um 的点在渗层上, 40um 在过渡层上, 100um、200um、300um、在基体材料上. 通过表 2 和曲线图 2 可以看出在 20um 渗层处 950°C 渗层硬度要优于 900°C 和 850°C 的渗层硬度.

### 3 结论

在 950°C 是一个比较适合 H13 钢进行渗硼的温度. 在 950°C 下渗硼层与基体结合更加紧密, 渗层深度也比 850°C 和 900°C 要深, 在渗层硬度方面 950°C 下渗层硬度比 850°C 和 900°C 要好. 因此 950°C 是一个比较适宜 H13 热作模具钢进行渗硼的温度.

### 参考文献

- [1] Özgen Ö S, Şeşen F E, Şeşen M K. A Study on Boronizing Kinetics of an Interstitial-Free Steel[J]. Materials Performance and Characterization, 2017, 6(4): 492-509.
- [2] Perry, R. H. and Green, D. W., Chemical Engineering Handbook, McGraw-Hill, New York, 2008.
- [3] Davis, J.R., Surface Hardening of Steels: Understanding the Basics, ASM International, Materials Park, OH, 2002
- [4] 何彤彤, 张博平, 李茂林, 谭富煜, 林乃明. 钢铁材料渗硼工艺研究现状[J]. 热加工工艺, 2016, 45(08):19-24+29.
- [5] G. Sundararajan, B. Venkataraman, K. Lakshminarayana, G.B.K. Harish, Studies on Boronizing of En 24 Steel, ARCI Technical Report, Hyderabad, India, 1998.
- [6] B. Venkataraman, G. Sundararajan, Surf. Coating Technol. 73 (1995) 177.
- [7] Jain V, Sundararajan G. Influence of the pack thickness of the boronizing mixture on the boriding of steel [J]. Surface and Coatings Technology, 2002, 149(1): 21-26.
- [8] 杨哲, 杨浩鹏, 吴晓春, 濮胜君. H13 钢双保温固体渗硼高温磨损机理[J]. 材料研究学报, 2014, 28(03):220-226.



- [9] Yang H, Wu X, Cao G, et al. Enhanced boronizing kinetics and high temperature wear resistance of H13 steel with boriding treatment assisted by air blast shot peening[J]. Surface and Coatings Technology, 2016, 307: 506-516.
- [10] I.Campos, J.Oseguera, U.Figueroa, J.A.Garcia, O.Bautista, G.Kelemenis, Mater. Sci. Eng.A 352 (2003) 261-265.
- [11] 马壮, 李玲, 王斯琦, 韦宝权, 李智超. 渗硼层后处理研究现状[J]. 金属热处理, 2017, 42(08):146-151.
- [12] 邢志松, 王宝平. 渗硼工艺试验及应用[J]. 金属热处理, 2013, 38(08):99-102.
- [13] 刘雨蒙. 自保护膏剂渗硼工艺研究[D]. 南京理工, 2014.
- [14] 刘建建, 陈祝平. 膏剂渗硼及其研究现状[J]. 电镀与精饰, 2011, 33(07):24-28.

## References

- [1] Özgen Ö S, Şeşen F E, Şeşen M K. A Study on Boronizing Kinetics of an Interstitial-Free Steel[J]. Materials Performance and Characterization, 2017, 6(4): 492-509.
- [2] Perry, R. H. and Green, D. W., Chemical Engineering Handbook, McGraw-Hill, New York, 2008.
- [3] Davis, J.R., Surface Hardening of Steels: Understanding the Basics, ASM International, Materials Park, OH, 2002
- [4] He Wei, Zhang Boping, Li Maolin, Tan Fuzhen, Lin Naiming. Research Status of Boronizing Process for Iron and Steel Materials [J]. Hot Working Technology, 2016, 45(08):19-24+29.
- [5] G. Sundararajan, B. Venkataraman, K. Lakshminarayana, G.B.K. Harish, Studies on Boronizing of En 24 Steel, ARCI Technical Report, Hyderabad, India, 1998.
- [6] B. Venkataraman, G.Sundararajan, Surf. Coating Technol. 73 (1995) 177.
- [7] Jain V, Sundararajan G. Influence of the pack thickness of the boronizing mixture on the boriding of steel[J]. Surface and Coatings Technology, 2002, 149(1) : 21-26.
- [8] Yang Zhe, Yang Haopeng, Wu Xiaochun, Qi Shengjun. High Temperature Wear Mechanism of Double Insulation Solid Boronizing of H13 Steel[J]. Chinese Journal of Materials Research, 2014, 28(03):220-226.
- [9] Yang H, Wu X, Cao G, et al. Enhanced boronizing kinetics and high temperature wear resistance of H13 steel with boriding treatment assisted by air blast shot peening[J]. Surface and Coatings Technology, 2016, 307: 506-516.
- [10] I.Campos, J.Oseguera, U.Figueroa, J.A.Garcia, O.Bautista, G.Kelemenis, Mater. Sci. Eng.A 352 (2003) 261-265.
- [11] Ma Zhuang, Li Ling, Wang Siqi, Wei Baoquan, Li Zhichao. Research Status of Post-treatment of Boronizing Layer [J]. Heat Treatment of Metals, 2017, 42(08): 146-151.
- [12] Xing Zhisong, Wang Baoping. Test and Application of Boronizing Process [J]. Heat Treatment of Metals, 2013, 38(08): 99-102.
- [13] Liu Yumeng, Research on boronizing process of self-protecting paste [D]. Nanjing Institute of Technology, 2014.
- [14] Liu Jianjian, Chen Zhuping. Pasting Boron and Its Research Status [J]. Plating & Finishing, 2011, 33(07):24-28.





Для цитирования: Jhavkhalan B., Philchakov D.S., Zhang Yan Wei, Zheng Quan, Galaa O., Mei Shu-qi. 110G13L steel (Gatfield): microalloying of surface layer during casting crystallization // [Электронный ресурс] URL:

[http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/1\\_2.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/1_2.pdf)

DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.002

УДК 669.1

**110G13L 钢 (Gatfield) 铸造结晶过程中表面层的微合金化**  
**(110G13L steel (Gatfield): microalloying of surface layer during casting crystallization)**  
**(Сталь 110Г13Л (Гатфилд): микролегирование поверхностного слоя при кристаллизации отливки)**

Jhavkhalan B<sup>1</sup>, Philchakov D.S<sup>2</sup>, 张炎威<sup>3</sup>, 郑权<sup>3</sup>, Galaa O<sup>2</sup>, 梅顺齐<sup>3\*</sup>, Lygdenov B.D<sup>2,3\*</sup>

1 蒙古国立科技大学, 蒙古国;

2 东西伯利亚国立技术与管理大学, 俄罗斯;

3 湖北省数字化纺织装备重点实验室, 武汉纺织大学, 中国武汉, 430073

\*通讯作者: [lygdenov59@mail.ru](mailto:lygdenov59@mail.ru); [sqmei@wtu.edu.cn](mailto:sqmei@wtu.edu.cn)

## 0 引言

Gatfield 钢与冲击载荷紧密结合, 由它制成轨道、拖拉机、机器、破碎机的面颊、铁路交叉道岔等, 在冲击负荷和磨损的条件下工作 [1]. 这种钢的铸件很少经受额外的加工, 因为在切削过程中由于表面硬化而加工不良. 在这方面, 有实际意义的是考虑形成具有改进的物理和机械性能的微合金层, 用于需要高质量表面的部件, 这可以通过使用气化模型 (LGM) 进行铸造来实现. 高质量表面的形成大大增加了这种钢的零件的应用范围 [2].

## 1 实验材料与方法

为了获得微合金化表面, 将表面活性剂施加到模型内部. 在我们的研究中, 作为表面活性剂, 使用以下组合物的涂层:

1.	B4C	碳化硼	53%
2.	FH-015	铬铁合金	25%
3.	NH4F	活化剂	2 %
4.	膨润土	粘合剂	5 %
5.		石墨	15%

石墨的添加防止了涂层烧结到铸件表面.

在涂覆模型的工艺干燥之后, 将合适成分的液态金属 (在这种情况下, 110G13L 钢) 倒入模具中. 与液体熔融表面活性剂接触时, 发生活性反应. 形成

铬碳化物、铁、铁硼化物和  $\gamma$  铁的固溶体. 进一步冷却后, 当  $\gamma$ -铁转变为  $\alpha$ -铁时, 溶解在铁晶格中的部分铬原子 (除碳化铬外) 产生应力. 还形成了不同组成的复合碳化物:  $\text{Fe}_3(\text{CB})$ ,  $\text{Fe}_{2,3}(\text{CB})_6$  [3,4]. 应该指出, 熔体中存在的锰在结晶过程中形成掺杂的渗碳体, 这将导致扩散层的额外硬化. 金相检验显示铸件表面和内核的结构差异. 这表明在铸件表面上形成微合金化扩散层. 该层被归类为扩散, 因为它是由于合金元素在冷却过程中的扩散而形成的 [5,6]. 此外, 取决于对熔体冷却速率的影响, 有可能形成不同相组成的结构.

## 2 结果与讨论

图 1(a-b)为钢 110G13L 上的扩散层的微观结构, 通过铸件的结晶获得 (a 和 b 铸件的不同部分, c-总体图)

从图 c 中可以看出, 微合金化扩散层与过渡区一起的厚度至少为 400 微米. 微合金化扩散层的厚度取决于表面活性剂的涂层. 涂覆的涂层的厚度越大, 形成的层的厚度越大. 在实践中, 在某些条件下, 获得了高达  $5000\mu\text{m}$  的层 [7-9].

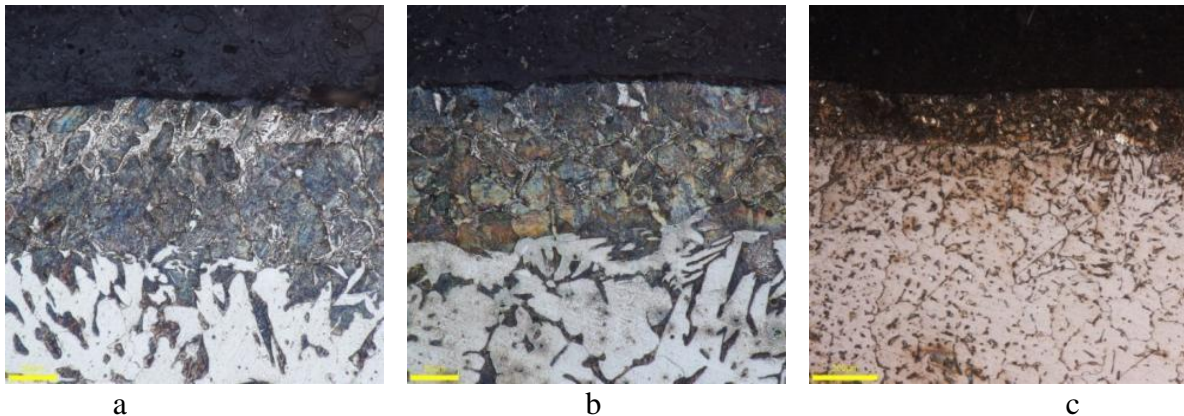


图 1 110G13L 钢铸件结晶时扩散层微观组织结构  
(a、b: 铸件不同位置; c: 铸件整体)

硬度测量的结果如图 2、3 所示.

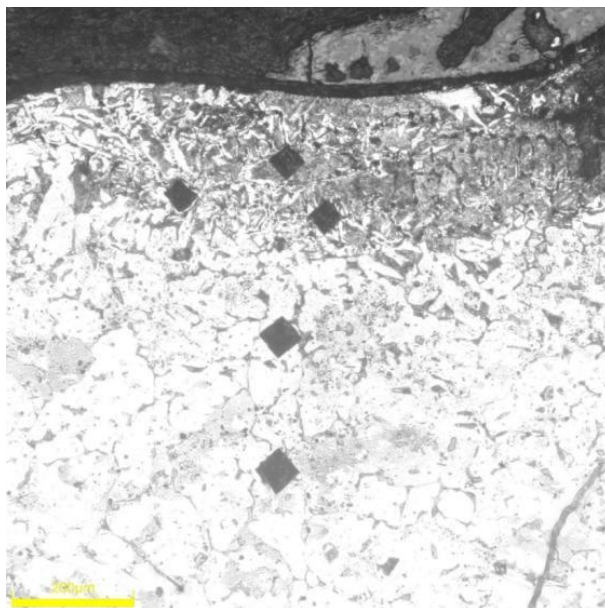


图 2 测量表面层显微硬度时的压头打印

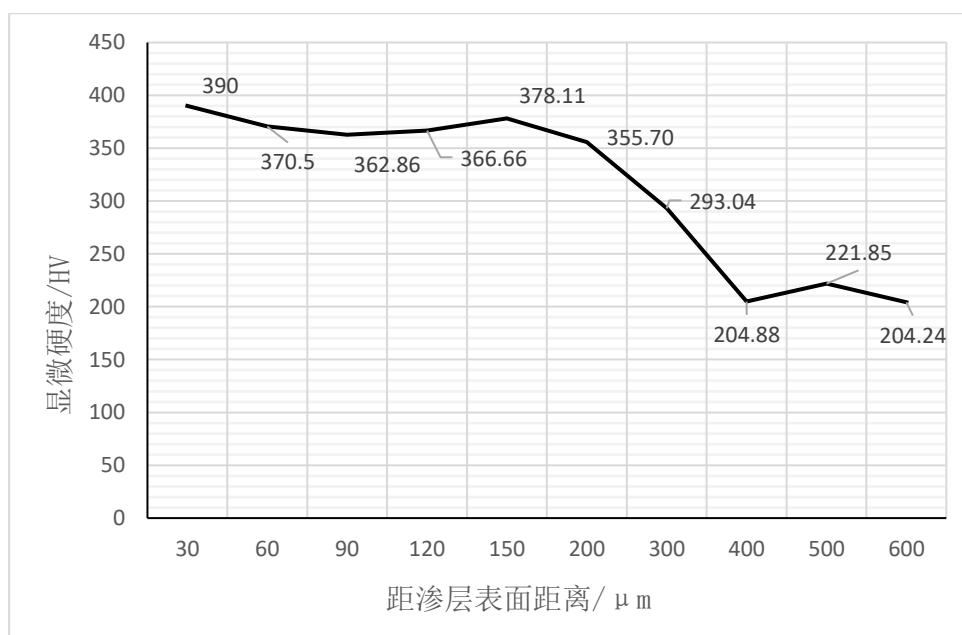


图 3 显微硬度--到表面的距离曲线图

通过浇铸结晶获得的扩散层具有比通过传统的化学热处理方法获得的扩散层更低的显微硬度. 但是, 由于扩散层的厚度更大, 它们在摩擦磨损时具有无可比拟的优势 [10-12].

同时, 重要的是当微观改变表面层时, 不需要改变工艺过程的顺序. 后续将可以进一步研究通过改变铸件的冷却速率来形成扩散层的受控相组成的可能性.

### 3 结论

(1) 在 110G13L 钢铸件结晶过程中, 微合金化扩散层的物理机械性能得到改善, 显着扩大了在动态载荷下在恶劣环境中运行的部件的应用范围.



(2) 考虑到特定部件的特定操作条件, 需要进一步研究扩散层的受控结构相组成的形成.

## 参考文献

- [1] Guriev, M.A.通过表面合金化硬化铸件/M.A.古里耶夫, S.G.伊万诺夫, A.M.Guryev // 在收集中: 铸造, 焊接和成型印刷生产的问题和前景 Gurev AM, MarkovV.A. 第 X 国际科学和实用会议论文集. — Barnaul, 2009 年. — P. 40-46.
- [2] Guriev, M.A.在铸造产品生产中通过表面掺杂硬化机器零件和工具 / M.A. 古里耶夫, D.S.Filchakov // Polzunovsky 学报, 2011. — №4-1. — C.142-147.
- [3] Lygdenov, B.D. NI-CR-B-SI 合金在铸造结晶过程中表面微合金化的研究 / B.D.Lygdenov, D.S.Filchakov, A.A.多尔戈罗夫, M.A.古里耶夫 // Polzunovsky 学报. 2008. — №3. — C.45-46.
- [4] Guriev, M.A.有希望的生产硬化涂层的方法 / M.A.Guriev, E.A.Kosheleva, A.M.古里耶夫, B.D.Lygdenov, O.Galaah //出版社: FGBOU VPO 阿尔泰国立技术大学. — Barnaul, 2016 年. — 182 页.
- [5] Guriev, M.A. 通过在气化模型上铸造来生产具有硬化表面层的钢和铸铁零件 / M.Guriev, O.A.Vlasov, A.M.古里耶夫, D.S.Filchakov, N.Yu.马尔科娃 // Polzunovsky 学报. 2013. — №2. — C.86-91.
- [6] Guriev, M.A. 通过含硼抹灰 / M.A. 的表面合金化硬化铸钢古里耶夫, A.G. 伊万诺夫, S.G. 伊万诺夫, A.M.Guryev // 现代自然科学进展. 2010. — №3. — C.123.
- [7] Filchakov, D.S. 研究了铸件多组分微合金化中硬化层深度与金属化学成分的相关性参数 / D.S.Filchakov, M.A.MA 古里耶夫, A.G.伊万诺夫//在收藏中: 现代机械力学问题.第五届国际会议论文集.主编 V. S. Balbarov. 2012. — p.197-200.
- [8] Lygdenov, B.D. Microalloying 铸造结晶期间钢材表面 / B.D. Lygdenov, D.S. Phil'chakov, V.I. Mosorov, B.Kh.Sangadiev, Y.Jia //论文集: 外部金属和合金的影响国际研讨会.主编: Sc 教授.D., Starostenkov 医学博士. 2015. — P. 121-122.
- [9] Lygdenov, B.D. 在蒙古气候条件下使用的农业工业设备部件的硬化 / Б.Д.Лыгденов, D.S.Filchakov, O.Galaa, B.Zhavhalan // 现代科学进展. 2015. — №1-8. — C.1345-1347.
- [10] Guriev, M.A.具有硬化表面的道路机械铸件 / M.A.古里耶夫, D.S.Filchakov, S.G.伊万诺夫 // Polzunovsky 学报. 2012. — №1. — C.274-276.
- [11] Filchakov, D.S. 含有 NI-CR-B-SI 的钢浆表面微合金化在铸件结晶过程中的研究 / Д.С.Фильчаков, V.A.马尔科夫, A.M.Guriev, V.I.莫索罗夫//金属加工 (技术, 设备, 工具) . 2011. — №2(51). — C.37-39.
- [12] Guriev, M.A. 开发一种合金化铸件表面的新方法 / M.A.古里耶夫, S.G.伊万诺夫, I.A.Garmaeva, J.Don, S.May, B.D.Lygdenov, A.M.古里耶夫//国际实验教育杂志. 2015. — №8-1. — C.103-105.

## References

- [1] Гурьев, М.А Упрочнение литых деталей поверхностным легированием / М.А.Гурьев, С.Г.Иванов, А.М.Гурьев // В сборнике: Проблемы и перспективы развития литейного, сварочного и кузнечно-штамповочного производств. Гурьев А.М., Марков В.А..Сборник научных трудов X международной научно-практической конференции. — Барнаул, 2009. — С.40-46.
- [2] Гурьев, М.А. Упрочнение деталей машин и инструмента поверхностным легированием при производстве литых изделий / М.А.Гурьев, Д.С.Фильчаков // Ползуновский альманах. 2011. — №4-1. — С.142-147.



- [3] Лыгденов, Б.Д. Исследование поверхностного микролегирования стали сплавом NI-CR-V-SI в процессе кристаллизации отливок / Б.Д.Лыгденов, Д.С.Фильчаков, А.А.Долгоров, М.А.Гурьев // Ползуновский альманах. 2008. — №3. — С.45-46.
- [4] Гурьев, М.А. Перспективные методы получения упрочняющих покрытий / М.А.Гурьев, Е.А.Кошелева, А.М.Гурьев, Б.Д.Лыгденов, О.Галаа // Издательство: ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова» (АлтГТУ). — Барнаул, 2016. — 182 С.
- [5] Гурьев, М.А. Изготовление стальных и чугунных деталей с упрочненным поверхностным слоем литьем по газифицируемым моделям / М.А.Гурьев, О.А.Власова, А.М.Гурьев, Д.С.Фильчаков, Н.Ю.Малькова // Ползуновский альманах. 2013. — №2. — С.86-91.
- [6] Гурьев, М.А. Упрочнение литых сталей поверхностным легированием из борсодержащих обмазок / М.А.Гурьев, А.Г.Иванов, С.Г.Иванов, А.М.Гурьев // Успехи современного естествознания. 2010. — №3. — С.123.
- [7] Фильчаков, Д.С. Исследование параметров зависимости глубины упрочненного слоя от химического состава металла при многокомпонентном микролегировании отливок / Д.С.Фильчаков, М.А.М.А.Гурьев, А.Г.Иванов // В сборнике: Проблемы механики современных машин.Материалы V международной конференции. ответственный редактор В. С.Балбаров. 2012. — С.197-200.
- [8] Lygdenov, B.D. Microalloying surface of steel products during the crystallization of castings / B.D. Lygdenov, D.S.Phil'chakov, V.I.Mosorov, B.Kh. Sangadiev, Y.Jia // В сборнике:Effect of external influences on the strength and plasticity of metals and alloysBook of the International seminar articles. Edition in Chief: Professor Sc. D., Starostenkov M.D. 2015. — С.121-122.
- [9] Лыгденов, Б.Д. Упрочнение деталей агропромышленного оборудования, применяемых в климатических условиях Монголии / Б.Д.Лыгденов, Д.С.Фильчаков, О.Галаа, Б.Жавхалан // Успехи современного естествознания. 2015. — №1-8. — С.1345-1347.
- [10] Гурьев, М.А. Литые детали для дорожной техники с упрочненной поверхностью / М.А.Гурьев, Д.С.Фильчаков, С.Г.Иванов // Ползуновский альманах. 2012. — №1. — С.274-276.
- [11] Фильчаков, Д.С. Исследование поверхностного микролегирования стали пастами, содержащими NI-CR-V-SI в процессе кристаллизации отливок / Д.С.Фильчаков, В.А.Марков, А.М.Гурьев, В.И.Мосоров // Обработка металлов (технология, оборудование, инструменты). 2011. -№2(51). — С.37-39.
- [12] Гурьев, М.А. Разработка нового метода легирования поверхности отливок / М.А.Гурьев, С.Г.Иванов, И.А.Гармаева, Я.Дон, Ш.Мэй, Б.Д.Лыгденов, А.М.Гурьев // Международный журнал экспериментального образования. 2015. — №8-1. — С.103-105.



Для цитирования: Lygdenov B.D., Guriev A.M., Mei Shunqi, Zheng Quan, Zhang Yan Wei, Filchakov D.S. Surface hardening of machine parts and mechanisms during casting solidification // [Электронный ресурс] URL: [http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/1\\_3.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/1_3.pdf)  
DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.003

УДК 669

**铸造凝固过程中机器零件和机构的表面硬化**  
**(Surface hardening of machine parts and mechanisms**  
**during casting solidification)**  
**(Поверхностное упрочнение деталей машин и механизмов**  
**при затвердевании отливок)**

Lygdenov B.D.<sup>1,2</sup>, Guriev A.M.<sup>1,3</sup>, 梅顺齐<sup>1\*</sup>, 郑权<sup>1</sup>, Z 张炎威<sup>1</sup>, Filchakov D.S.<sup>2</sup>

1 湖北省数字化纺织装备重点实验室, 武汉纺织大学, 中国武汉, 430073;

2 东西伯利亚国立技术与管理大学, 俄罗斯;

3 阿尔泰国立技术大学, 俄罗斯;

\*通讯作者: [lygdenov59@mail.ru](mailto:lygdenov59@mail.ru); [sqmei@wtu.edu.cn](mailto:sqmei@wtu.edu.cn)

## 0 引言

在工作过程中, 机器和机构的部件受到各种外部影响 (加热、腐蚀), 机械效应 (摩擦, 循环和冲击载荷) 最终导致过早破坏 [1-3]. 在制造此类零件时使用昂贵的合金钢, 停用设备、修理和更换零件会显著增加生产成本. 因此, 改善各种机构的部件的性能特性具有迫切的意义.

最有前景的表面硬化方法之一是在铸造结晶过程中表面层的微合金化 [4].

该技术结合了多种工艺, 大大加快了零件表面硬化的进程. 在通过气化模型浇铸接收零件后, 在模型的内表面上施加表面活性剂的预涂层 [5-7]. 涂层的组成取决于特定部件的操作条件. 当倒入模型中时, 表面活性剂主动地与液态金属相互作用, 对表面进行掺杂, 并且在随后的冷却时形成相当厚度 (高达 5000 $\mu\text{m}$ ) 的扩散层. 硬化层可以归类为扩散层, 因为当铸件冷却时, 由于表面活性剂中包含的元素的原子的扩散而形成相结构.

## 1 实验材料与方法

在本文中, 当使用含有 Si、Ni、Cr 作为表面活性剂的粉末混合物时, 考察扩散层的形成. 水玻璃用作粘合剂. 粉末混合物的元素组成如图 1 所示.

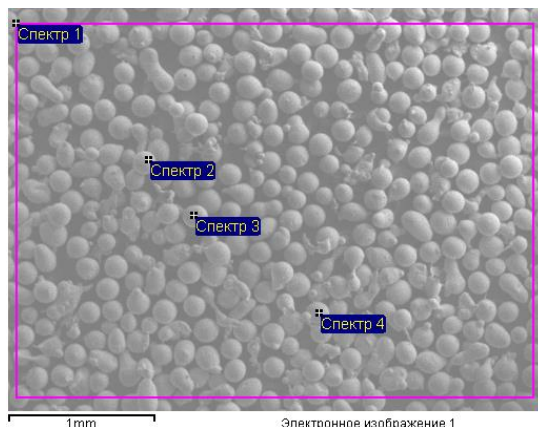


图 1-混合物光谱图

表 1 用作表面活性剂的粉末混合物的元素组成

光谱	统计	C	(Fe, O, S, P 等)	Si	Cr	Ni	总数
Спектр 1	是	32.42	20,78	3.68	8.57	34.56	100.00
Спектр 2	是	8.85	20,18	7.04	14.71	49.21	100.00
Спектр 3	是	5.80	18,44	7.21	15.72	52.83	100.00
Спектр 4	是	9.44	19,77	7.41	13.16	50.22	100.00
均值		14.13	19,79	6.33	13.04	46.70	100.00
偏差		12.30	1.47	1.78	3.16	8.24	
Max		32.42	20,78	7.41	15.72	52.83	
Min		5.80	18,44	3.68	8.57	34.56	

## 2 结果与讨论

金相分析表明在结晶过程中形成了高达 400 $\mu\text{m}$  的扩散层 (见图 2). 20L 钢和 45L 钢上的扩散层的结构没有主要差异.

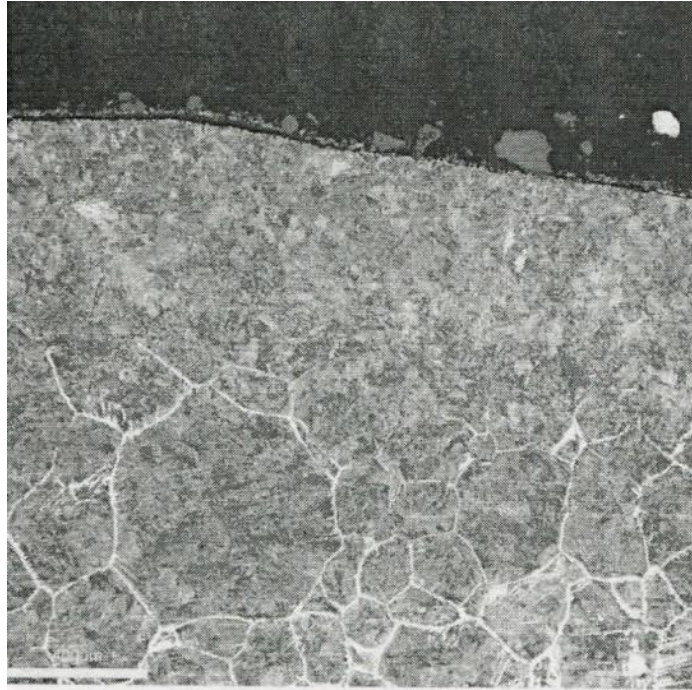


图2 铸造过程中获得的 45L 钢上的扩散层的微观结构  
(在含有 Cr、Si、Ni 的表面活性剂的模型中)

液态熔体中的铬、硅的原子主动地与碳反应, 形成非化学计量组成的碳化物, 其在较冷时扩散得更深并趋于平衡状态. 同时, 镍原子虽然相对于熔体的碳是惰性的, 但在铁中形成  $\gamma$ -固体镍溶液, 并且在转变为  $\alpha$ -固溶体时, 在铁晶格中产生额外的应力 [8.9]. 形成不同组成的复合碳化物也是可能的. 所有这些最终导致表面扩散层的机械特性的增强. 显微硬度在扩散层深度上的分布证实了这些假设 (见图 3).

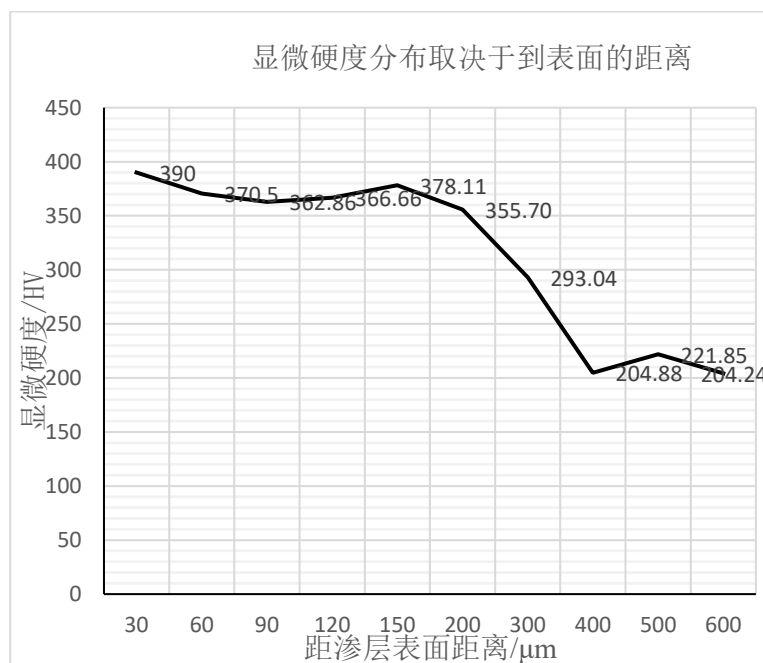


图3 扩散层深度上显微硬度值分布图





通过铸造结晶获得的扩散层的显微硬度显著小于通过传统的化学热处理 (CTO) 方法获得的扩散层的显微硬度 [10-12]. 然而, 由于扩散层的较大厚度, 在铸造结晶期间获得的扩散层具有很有前景的机械性能, 特别是耐磨性、耐腐蚀性等特性, 此外, 零件的尺寸仅受铸造工具的尺寸限制 [13].

### 3 结论

1. 研究得到了表面强化的工艺过程, 无需更改现有流程链.
2. 在气化模型 (LGM) 的铸造部件的过程中获得的扩散层具有很有前景的性能特性.
3. 表面活性剂涂层的组成取决于具体部件的工作条件.

### 参考文献

- [1] Guriev, M.A.在铸造产品生产中通过表面掺杂硬化机器零件和工具 / M.A.古里耶夫, D.S. Filchakov // Polzunovsky Almanac 2011. — №4-1. — 第 142-147 页.
- [2] Guriev, M.A.获得硬化涂层的有希望的方法/M.A. Guriev, A. Kosheleva, A.M.古里耶夫, B.D. Lygdenov, O.Galaah // 出版商: FSBEI HPE 阿尔泰国立技术大学. — Barnaul, 2016 年. — 182 页.
- [3] Guriev, M.A.通过在气化模型上铸造来生产具有硬化表面层的钢和铸铁零件/ M. Guriev, O.A. Vlasov, A.M.古里耶夫, D.S. Filchakov, N.Yu. Malkova // Polzunovsky Almanac. 2013. — №2. — p.86-91.
- [4] Lygdenov, B.D.铸件结晶过程中钢产品的微合金化表面 / B.D. Lygdenov, D.S. Phil'chakov, V.I. Mosorov, B.Kh. Sangadiev, Y.Jia // 论文集: 国际研讨会选集.主编: Sc 教授. D., Starostenkov M.D. 2015. — p.121-122.
- [5] Guriev, M.A.铸造过程中钢铁产品的技术硬化 / M.A.古里耶夫, D.S. Filchakov, S.G.伊万诺夫, A.M.古里耶夫, V.B. Deev // Caster Russia. 2013. — №6. — p.36-38.
- [6] Filchakov, D.S.在铸造结晶过程中通过多组分系统对钢表面进行微合金化 / D.S. Filchakov, V.A.马尔科夫, A.M. Guriev, V.I. Mosorov //国际应用与基础研究杂志. 2011. — №6-1. — 第 81 页.
- [7] Filchakov, D.S.表面微合金化参数对工艺过程优化的影响 / D.S. Filchakov, V.I. Mosorov, O.Zh. Bath, G.Omontsoo, B.D. Lygdenov //阿尔泰大研究与教育. 2017. — №1. — p.54-59.
- [8] Guriev, A.M.低碳钢铣削 / A.M.古里耶夫, B.D. Lygdenov, M.A. Guriev, M.Shunchi, O.A. Vlasov // Raleigh, 出版商: Lulu Press, Inc.2015. — P. 141.
- [9] Lygdenov, B.D.透视扩散涂层 / B.D. Lygdenov, A.M. Guriev, V.I. Mosorov, V.A. Butukhanov // 北卡罗来纳州罗利市, 2015 年.出版社: Lulu Press. — P. 131.
- [10] Guriev, A.M.获得铸造工具的理论与实践/ A.M.古里耶夫, Yu.P. Kharayev. — Barnaul, 2005 年.阿尔泰斯出版社. — 220 页.
- [11] Mosorov, V.I.用硼和铬 / V.I.硬化具有复杂扩散饱和度的铸钢表面. Mosorov, A.M.古里耶夫, B.D. Lygdenov, D.S. Filchakov //金属加工 (技术, 设备, 工具). 2011. — №2(51). — p.33-36.
- [12] 伊万诺夫, S.G.基于硼 / S.G.的多组分扩散涂层表面的微观结构伊万诺夫, A.M. Guriev, A.V. Rusakova, M.A. Guriev, M.D. Starostenkov // 现代材料科学的基本问题. 2013. V.10. — №1. — P. 130-133.



- [13] Guriev, A.M. 工具钢的热和化学热处理过程中的循环热效应 / A.M. 古里耶夫, L.G. Voroshnin, Yu.P. Kharaev, B.D. Lygdenov, E.V. Chernykh // 现代材料科学的基本问题. 2005. V.2. №3. — P. 37-45.

## References

- [1] Гурьев, М.А. Упрочнение деталей машин и инструмента поверхностным легированием при производстве литых изделий / М.А.Гурьев, Д.С.Фильчаков // Ползуновский альманах. 2011. — №4-1. — С.142-147.
- [2] Гурьев, М.А. Перспективные методы получения упрочняющих покрытий / М.А.Гурьев, Е.А.Кошелева, А.М. Гурьев, Б.Д. Лыгденов, О.Галаа // Издательство: ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова» (АлтГТУ). — Барнаул, 2016. — 182 С.
- [3] Гурьев, М.А. Изготовление стальных и чугунных деталей с упрочненным поверхностным слоем литьем по газифицируемым моделям / М.А.Гурьев, О.А.Власова, А.М.Гурьев, Д.С.Фильчаков, Н.Ю.Малькова // Ползуновский альманах. 2013. — №2. — С.86-91.
- [4] Lygdenov, B.D. Microalloying surface of steel products during the crystallization of castings / B.D.Lygdenov, D.S.Phil'chakov, V.I. Mosorov, B.Kh. Sangadiev, Y.Jia // В сборнике:Effect of external influences on the strength and plasticity of metals and alloysBook of the International seminar articles. Edition in Chief: Professor Sc. D., Starostenkov M.D. 2015. — С.121-122.
- [5] Гурьев, М.А. Технология упрочнения стальных изделий в процессе литья / М.А.Гурьев, Д.С.Фильчаков, С.Г.Иванов, А.М.Гурьев, В.Б.Деев // Литейщик России. 2013. -№6. — С.36-38.
- [6] Фильчаков, Д.С. Микролегирование поверхности стали многокомпонентной системой в процессе кристаллизации отливок / Д.С.Фильчаков, В.А.Марков, А.М.Гурьев, В.И.Мосоров // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2011. — №6-1. — С.81.
- [7] Фильчаков, Д.С. Влияние параметров поверхностного микролегирования на оптимизацию технологического процесса / Д.С.Фильчаков, В.И.Мосоров, О.Ж.Бат, Г.Омонцоо, Б.Д.Лыгденов // Grand Altai Research & Education. 2017. — №1. — С.54-59.
- [8] Гурьев, А.М. Борирование малоуглеродистой стали / А.М.Гурьев, Б.Д.Лыгденов, М.А.Гурьев, М.Шунчи, О.А.Власова // Raleigh, Издательство: Lulu Press, Inc.2015. — P. 141.
- [9] Лыгденов, Б.Д. Перспективные диффузионные покрытия / Б.Д.Лыгденов, А.М.Гурьев, В.И.Мосоров, В.А.Бутуханов // Raleigh, North Carolina, 2015. Издательство: Lulu Press. — P. 131.
- [10] Гурьев, А.М. Теория и практика получения литого инструмента / А.М.Гурьев, Ю.П.Хараев. — Барнаул, 2005. Изд-во Алтайс. гос. техн. ун-та. — 220 С.
- [11] Мосоров, В.И. Упрочнение поверхности литой стали комплексным диффузионным насыщением бором и хромом / В.И.Мосоров, А.М.Гурьев, Б.Д.Лыгденов, Д.С.Фильчаков // Обработка металлов (технология, оборудование, инструменты). 2011. — №2(51). — С.33-36.
- [12]Иванов, С.Г. Микроструктура поверхности многокомпонентных диффузионных покрытий на основе бора / С.Г.Иванов, А.М.Гурьев, А.В.Русакова, М.А.Гурьев, М.Д.Старостенков // Фундаментальные проблемы современного материаловедения. 2013. Т. 10. -№1. — С.130-133.
- [13] Гурьев, А.М. Циклическое тепловое воздействие при термической и химико-термической обработке инструментальных сталей / А.М.Гурьев, Л.Г.Ворошнин, Ю.П.Хараев, Б.Д.Лыгденов, Е.В.Черных // Фундаментальные проблемы современного материаловедения. 2005. Т.2.№3. — С.37-45.

Для цитирования: Gu Yi-chuang; Tao Hong-yu; Mei Shun-qi. Study on the bending performance of shirt sleeves // [Электронный ресурс] URL:

[http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/1\\_4.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/1_4.pdf)

DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.004

УДК 687.3

## 衬衫袖袂条弯曲性能的研究 (Study on the bending performance of shirt sleeves) (Изучение характеристик изгиба рукавов рубашки)

顾一闯<sup>1,2</sup>; 陶虹宇<sup>1,2</sup>; 梅顺齐<sup>1\*</sup>

1 湖北省数字化纺织装备重点实验室, 中国武汉 430073;

2 武汉纺织大学 机械工程与自动化学院, 武汉 430073)

### 0引言

随着人们的生活质量日益提升,对服装要求也越来越高,衬衫作为人们日常生活的必需品,是深受消费者喜欢的一种服装,人们对衬衣的要求不仅仅局限在服用性能,还对衬衫的审美气质也越来越重视,市场上有样式多变、款式新颖的各种衬衫产品.衬衫属于传统经典服饰,男士衬衫对细节的关注和把握尤为重要.袖袂是男士衬衫的一个重要构成要素,其结构和工艺形式决定着衬衫的品质和风格 [2].随着科技的发展,自动化装置已经使用于工业中各方面,但在袖袂制作的过程中面临着许多难题,譬如袖袂的制作自动化程度低,投入使用较大的人工作业成本,即使有些企业投入使用折布机构,但是只能适用于单种布料的折叠,不能广泛适用于多种不同材质不同厚度的布料折叠,这样便加大了生产成本.为了研制出一套适用于不同布料的折布机构,对于不同布料的弯曲性能的研究便迫在眉睫.本文在对衬衫袖袂面料研究的基础上,对衬衫面料的弯曲性能做进一步研究.

织物的弯曲性能对服装外观造型、成衣可加工性及穿着舒适性等方面有较大影响,准确评价弯曲性能对于合理选用织物,控制服装产品质量有着重要的意义.织物的弯曲性能是评价面料风格的一项重要力学性能指标,织物的弯曲性能与纤维的弯曲性能、纱线和织物的结构以及后整理等因素有关,它们之间的关系非常复杂 [3].研究织物弯曲性能所采用的方法分别为解析方法、数值方法、流变学的方法等.目前,对于织物折烫效果常用的评价方法主要是主观评价方法.主观评定方法主要评定耐久压烫产品的外观,由于是主观评定,人为的因素,诸如评级人员观察熟练程度等,使得测试的结果容易产生偏差,影响最终的结果.本文从弯曲刚度、折叠回复角以及弯曲回复力三个方面来研究不同衬衫面料的弯曲性能,以及寻找出衬衫袖袂面料最佳折叠效果,以便更好选择布料,达到最佳折烫效果.



## 1 面料弯曲刚度

国内外研究人员都致力于对织物的弯曲性能做出客观的评价标准,提出了许多测试的方案,形成许多弯曲理论,如斜面法、心形法、格莱法、悬臂法、纯弯曲法以及马鞍法. 斜面法主要是应用悬臂梁力学模型,从而测得弯曲长度,计算得出弯曲刚度,已成为各国的标准测试方法 [4]. 实验材料的选取遵循常见、多样以及代表性相结合的原则,根据面料的厚薄不同,结构组织的不同,选取生产生活中常见的棉织物、丝织物和毛织物等各多组分别编号. 选取面料织物基本参数如下表所示: (面料密度单位:  $\text{g}/\text{m}^2$ ).

表1 各织物基本参数

	棉	棉	涤纶	涤纶	桑蚕丝	桑蚕丝	毛	毛
面密度	55.7	156.0	66.1	122.4	43.1	79.3	153.0	205.5
组织	平纹	斜纹	平纹	缎纹	平纹	缎纹	平纹	缎纹

根据 GB/T 18318-2001 《纺织品织物弯曲长度的测定》,用 YG(B) 022D 型全自动织物硬挺仪,在标准大气环境中测试表中试样的弯曲长度. 根据查找资料可知弯曲刚度的计算方法:

$$B = W \times C^3 \times 9.807 \times 10^{-6}$$

公式中B为弯曲刚度,单位为  $\mu\text{N} \cdot \text{m}$ ; W为织物面密度,单位是  $\text{g}/\text{m}^2$ ; C为弯曲长度,单位为 mm

经过多次测量比较,得出结论:相同材质的面料,面密度越大,织物的弯曲刚度越大,越不易折烫;相同材质的面料,斜纹时候比平纹时候的弯曲刚度大;整体效果,桑蚕丝的弯曲刚度小于毛的弯曲刚度小于面的弯曲刚度. 根据以上结果可以在折烫不同材质面料的袖衩时候适当调整折烫方案,以便达到最佳折烫效果.

## 2 织物折叠回复角

织物褶皱回复角主要是来评判织物的回弹性能的好与坏,主要是用来检测织物的抗皱缝份的标准 [5],但是反其道而行之,也可以用来评判织物的折烫效果优劣情况. 织物的褶皱回复角越大,布料的弹性越好,越不利于折烫. 我国现有的针对织物褶皱回复性能的检测标准有两个,其一是 GB/T 3819-1997 《纺织品织物折痕回复性的测定回复角法》,此标准为客观测试方法,其二是 GB/T 29257-2012 《纺织品 织物褶皱回复性的评定外观法》,这个则是主观评价法. GB/T 3819-1997 是将试样沿经向(纵向)和纬向(横向)单向折叠保持一定时间,去除负荷回复一定时间,测量折痕回复角,用测量的角度来表示织物褶皱回复性能. 折痕回复角越大及抗褶皱性能越好. GB/T 29257-2012 是将样品三维立体扭转一定角度,在对扭转后的试样施加一定负荷,使其产生褶皱,去除负荷回复一定时间,再对其外观起皱的程度进行评价. 级数越高,褶皱越少,抗褶皱性能越好

方法一较为常用, 本文测试就使用 GB/T 3819-1997 《纺织品 织物折痕回复性的测定回复角法》来鉴定织物的褶皱回复角[6]. 为了得到全面的结果, 选取多块不同的面料不同的厚度, 各材质如上表 1 所示, 分别测试这些面料的经纬向弯曲性能和经纬向干折皱回复角 (DCRA). 先将试样裁减成规定的“品”字形, 为了试样测试的稳定性和具有代表性, 将按照规定对折织物, 试样回复翼尺寸为  $40\text{ mm} \times 30\text{ mm}$ , 并固定在垫木上, 将回复翼对折, 压上规定重量的重锤, 经过一定时间后卸除负荷, 用量角器测量卸除负荷测量试样回复翼弹回的角度, 5 min 后的折皱回复角, 记录下重锤重量和压重时间. 分别测量经纬向弹性回复角各 10 次, 取各个方向的平均值.

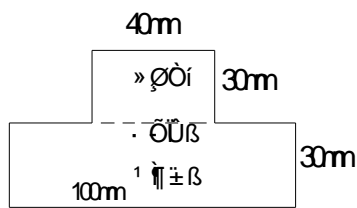


图 1 试样裁剪形状

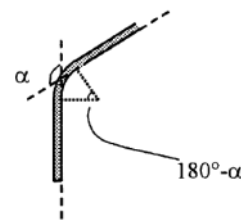


图 2 面料弯曲回复角模型

SAS是当今国际上著名的数据分析软件系统, 是目前国内外数据管理和统计分析的首选. 这里我们利用 SAS 系统, 以织物的经纬向、弯曲性能  $B$  和  $2HB$  为自变量, 以其缓弹性折皱回复角为因变量进行统计回归. 经查阅资料及计算得出三个自变量的回归方程:

$$Y = 104.16293 - 10.35455 * X_1 + 158.27376 * X_2 - 235.39270 * X_3 [7]$$

其中,  $Y$  为缓弹性干折皱回复角,  $X_1$  为经纬向密度,  $X_2$  为弯曲刚度  $B$ ,  $X_3$  为弯曲滞后矩  $2HB$ .

根据实验观察结果发现, 通过建立以弯曲刚度  $B$  和弯曲滞后矩  $2HB$  为自变量, 以缓弹性折皱回复角为因变量的回归模型, 得出它们之间存在着很大的相关性. 弯曲刚度大, 织物的折皱回复角也大, 而弯曲滞后矩越小, 其弯曲变形后的回复能力越好.

### 3 织物弯曲回复力

织物在穿戴和保管过程中, 由于折叠、压缩、洗涤等外力的作用而产生变形, 即使外力去除后也难以恢复到原来的平整状态, 这种现象称为折皱<sup>[8]</sup>. 褶皱虽然在衣服的穿戴外观上是一个难以克服的问题, 但是在对于袖衩的制作方面又是可以利用的, 如何保持褶皱, 使用多大力, 负压多久才能达到最佳的折烫效果, 此问题也亟待解决. 许多学者对折皱问题已经进行了大量的研究, 但大部分文献偏重于织物的抗褶皱整理和褶皱表征方面理论上的分析探讨. 织物产生折皱时, 使织物产生折皱的外力远大于使织物产生弯曲的力, 并且产生折皱变形



的过程也是随时间变化的. 研究使织物产生褶皱的外力以及织物产生弯曲时的弯曲力, 既能够测试和改善织物的褶皱性能, 更好的使用褶皱原理, 生产更好的起皱织物, 又能给予织物的折烫提供理论依据支持, 如何控制外力的大小以及作用时间, 达到最好的折烫效果, 使织物外观更加美观. 选择涤纶织物和纯毛织物, 其组织结构如上所述实验工具包含了不同重量的重锤、计时器、量角器、测力装置等, 为控制自变量, 减少其他因变量的影响, 实验环境为恒温度、恒湿度条件.

表2 式样结构各项参数以及弯曲性能参数

试样	组织	线密度 /tex	密度/(根*(10cm) <sup>-1</sup> )		面密度 /g*m <sup>-2</sup>	厚度/mm	弯曲刚度B/cN*cm <sup>2</sup> *cm <sup>-1</sup>	
			径向	纬向			径向	纬向
棉织物	平纹	26	224	193	161	0.0329	10.813	8.054
毛织物	平纹	34	320	248	238	0.0618	16.587	13.538

参考织物折皱性能测试方法标准中垂直法进行测试, 为了试样测试的稳定性和具有代表性, 试样回复翼尺寸为 40 mm×30 mm, 并固定在垫木上, 试样的形状为“品”字型, 将回复翼对折, 压上规定重量的重锤, 经过一定时间后卸除负荷, 将垫木与试样一同按规定方向迅速置于设定好的自制测力装置上, 传感器离织物的距离 3 mm, 测距离折痕的初始折皱回复力. 保持负荷作用时间不变的情况下, 改变负荷的大小, 多次测量, 观察实验回复力大小; 另外保持负荷的大小, 该变作用时间的长短, 再次测量不同材质的袖衩条的褶皱回复力大小, 以便更加清楚回复力大小的影响因子以及作用效果. 其结果如下图所示:

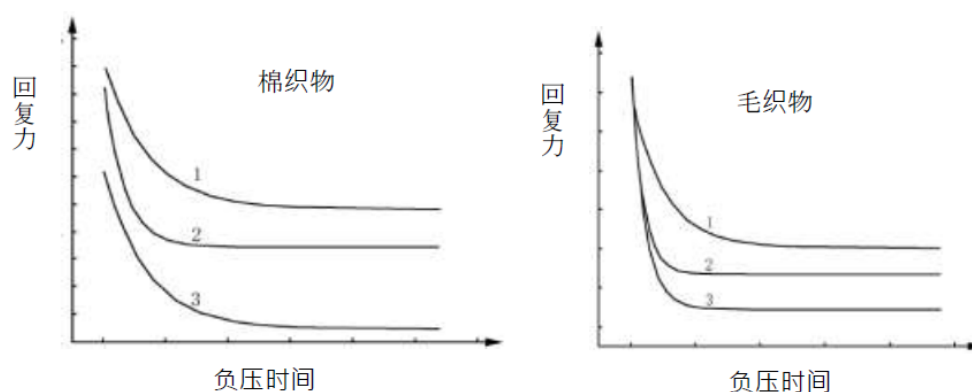


图3 不同织物的回复力与负压及负压时间的关系  
1 — 3kg的负重; 2 — 4kg的负重; 3 — 5kg的负重

观察统计最终实验结果发现压重时间会直接影响折皱回复力的大小. 对于同一种织物, 压重时间越长, 折皱回复力越小, 并且随着时间的增大, 折皱回复力开始快速下降, 达到一定时间后趋于平缓. 重锤所压时间的不同会直接影响缓弹性折皱回复角的大小, 对于同一种织物, 压重时间越长, 折皱回复角越小, 并且随

随着时间的增大, 织物缓弹性折皱回复角开始下降快, 达到一定时间后趋于平缓. 不同织物在相同的负压及负压时间下, 回复力的大小也不尽相同.

#### 4 结论

折烫在服装生产过程中有很重要的地位 [9]. 衬衫袖衩条的折烫, 是使布料从一个稳态, 达到另外一种稳态的过程, 折烫效果的优劣直接影响着衬衫的品格质量. 因此研究衬衫袖衩条的弯曲性能极为重要, 本文研究的织物的弯曲刚度、袖衩条的弯曲回复角以及袖衩条的弯曲回复力的大小从不同方面体现着织物的弯曲性能, 使织物的弯曲性能有了更加直观的表现形式, 给予如何评判以及达到最佳的折烫效果提供了有力依据. 折烫回复角越小, 回复力越小折烫效果越好. 本文研究了不同布料不同负压不同时间的情况下三中表现形式的差异, 还有许多影响因素关联着折烫效果, 譬如温度、湿度等, 后续研究将更加完善整理各种因素的影响效果, 以便更加准确的展现最佳折烫效果.

#### 致谢

本文研究工作得到湖北省科技专项 [2018AAA036]、中国国家自然科学基金[51175385]、外专局千人计划项目[2015]No.185 的资助.

#### 参考文献

- [1] 马永树,王计波. 袖开衩自动折烫工艺设计与研究[J]. 价值工程, 2018,37(32):169-170.
- [2] 徐玉梅. 男衬衫袖口制作工艺优化及其应用[J]. 纺织学报,2018, 39(10):110-114.
- [3] 林晗,霍德薪. 衬衫面料漫谈[J]. 辽宁丝绸, 2015(03):18-19.
- [4] 吴巧英,胡滢,吴春胜,劳世慧. 不同织物弯曲性能测试仪测试结果的比较[J]. 纺织学报, 2015, 36(07):126-130.
- [5] 石风俊,胡金莲. 织物的弯曲性能[J]. 纺织学报, 2005(03):15-18.
- [6] 程浩南. 机织物反复弯曲性能测试及指标分析[J]. 毛纺科技, 2019, 47(02):74-79.
- [7] 田晓蕊. 棉织物弯曲性能与折皱回复角的关系研究[J]. 质量技术监督研究, 2009(06):25-27+12.
- [8] 武燕,来侃,孙润军,陈美玉. 织物折皱回复力的测试研究[J]. 毛纺科技, 2007(01):54-57.
- [9] 林君,李文霖. 基于织物折痕回复的测试分析[J]. 轻工标准与质量, 2014(01):53-55.

#### References

- [1] Yongshu M, Jibo W. Design and research of automatic folding and pressing process for sleeve slits [J]. Value engineering, 2008, 37(32):169-170.
- [2] Yumei X. Process optimization and application of men's shirt cuffs [J]. Journal of textile, 2008, 39(10):110-114.
- [3] Han L, Dexin H. Discussion on shirt fabric [J]. Liaoning silk, 2015(03):18-19.
- [4] Qiaoying W, Ying H, Chunsheng W, Shihui L. Comparison of test results of different fabric bending performance tester [J]. Journal of textile, 2015, 36(07):126-130.
- [5] Fengjun S, Jinlian H. Journal of textile, 2005(03):15-18.
- [6] Haonan C. Testing and index analysis of woven fabric's repeated bending performance [J]. Wool technology, 2019, 47(02):74-79.
- [7] Xiaorui T. Study on the relationship between bending performance and wrinkle recovery Angle of cotton fabric [J]. Quality and technical supervision research, 2009(06):25-27+12.



- [8] Yan W, Kan L, Runjun S, Meiyu C. Test and research on wrinkle recovery of fabric [J]. Wool spinning technology, 2007(01):54-57.
- [9] Jun L, Wenlin L. Test analysis based on fabric crease recovery [J]. Light industry standard and quality, 2014(01):53-55.





Для цитирования: Баранов М.А., Дубов Е.А. Превалирующая фаза многокомпонентного сплава как фактор формирования его механических свойств // [Электронный ресурс] URL: [http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/1\\_5.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/1_5.pdf)  
DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.005

УДК 669.14:539.4

## **Превалирующая фаза многокомпонентного сплава как фактор формирования его механических свойств**

*Баранов М.А., Дубов Е.А.*

Механические свойства (МС) материала — это, во многом, его потребительские и функциональные свойства. Количественным критерием любого МС является отклик материала в виде пластической деформации на внешнее механическое воздействие. По сути, это означает, что без пластической деформации материала невозможно измерить ни одно из его МС. Исходя из столь простого критерия, фазой, наиболее ответственной за протекание пластической деформации и, следовательно, за формирование требуемого набора показателей МС сплава в целом является наиболее податливая фаза. Для сплава сложного химического состава — это неупорядоченный кристалл на основе высокосимметричной решётки узлов с большим числом систем скольжения. Учитывая также наибольшую объёмную долю и связующую функцию этой фазы, её правомерно рассматривать как основную фазу. Вследствие проблем, неизбежно сопутствующих созданию новых материалов, предвидение показателей МС остаётся актуальной задачей. Ирония же заключается в том, что по определению МС, значения их показателей невозможно рассчитать или смоделировать. Действительно, ГОСТ [1] и общепринятые нормы [2, 3] предписывают не вычислять значения твёрдости, предела текучести, ударной вязкости и др., а измерять их с соблюдением утверждённых требований к образцам, испытательному оборудованию и режимам испытания. В этой связи остаётся лишь косвенный метод предвидения показателей МС — путём установления корреляции между рассчитанными параметрами состояния и измеренными показателями МС уже испытанных материалов. В свою очередь, под состоянием материала принято понимать множество характеризующих его факторов — химический и фазовый состав, распределение фаз по объёму, их дисперсность, степень наклёпа, средний размер зерна, сегрегацию примесей на границах зерен и многое другое. Каждый из этих факторов, безусловно, заслуживает внимания. Предвидеть же их одновременное воздействие на МС материала в целом практически нереально. В этой связи остаётся сосредоточиться хотя бы на основной фазе. Общеизвестно [4], что высокие прочностные свойства многокомпонентных сплавов формируются на мезоуровне и обусловлены в основном присутствием



в их объёме карбидов, силицидов, нитридов, интерметаллидов и других частиц, выделяющихся как из расплава при кристаллизации, так и в процессе диффузии при старении. Дисперсное упрочнение обусловлено тем, что кристаллизация более прочных частиц приводит к деформации кристаллической решётки основной фазы, затрудняя тем самым скольжение дислокаций и, естественно, процесс её пластической деформации. Если же условия образования микрочастиц не выполняются, как, это имеет место в случае истощения или банального отсутствия «строительных материалов» для микрочастиц или ослабления процессов диффузии вследствие охлаждения, то механизм дисперсного упрочнения оказывается исчерпанным. Однако и в этом случае неупорядоченная фаза остаётся упрочнённой благодаря равномерному распределению атомов различного сорта по её объёму. По сути, каждый атом многокомпонентного твёрдого раствора представляет собой точечный дефект внедрения или замещения. Искажения кристаллической решётки основной фазы, вызываемые таким одиночным дефектом незначительны. Однако, равномерно распределённые по объёму всего кристалла, они становятся существенным препятствием для скольжения дислокаций. Очевидно, что имеет смысл выполнить моделирование не отдельного точечного дефекта, а равновесную конфигурацию кристалла основной фазы в целом. Подобные действия выполнены на примере основной фазы магниевого сплава на базе ГПУ решётки узлов.

### **Взаимодействие атомов**

Центральная проблема, неизбежно возникающая при выполнении атомно-дискретного моделирования — это адекватное количественное описание взаимодействий атомов. Традиционно для этого применяется эмпирический подход [5]. В его рамках параметры правдоподобной потенциальной функции привязываются к экспериментальным данным об исследуемых веществах, что, безусловно, снижает возможность предвидения. Преимущество эмпирического подхода заключается в его простоте. Однако для его применения требуется большое количество экспериментальных данных, которых даже для трёхкомпонентных сплавов просто нет. Поэтому эмпирический подход применим лишь к бинарным соединениям.

Альтернативой является первопринципный подход, предполагающий воссоздание математического образа электронных оболочек на основе периодического закона и решения уравнения Шрёдингера [6]. Однако возникающие при этом проблемы практически исключают возможность применения подобного подхода к описанию многокомпонентных соединений.

Выход из сложившейся ситуации видится в аппроксимации не межатомного потенциала, а функции распределения (ФР) электронной плотности. Важнейшее требование к ФР — это возможность точного аналитического представления электростатических интегралов перекрытия. Подобный подход реализован в [7-10]. Электронная плотность в оболочках

атомов подразделялась на внутреннюю и периферийную составляющую. Внутренние электроны предполагались столь локализованными, что на экспериментально наблюдаемых расстояниях между атомами они полностью экранировали компенсируемую ими часть заряда ядра. Внешняя оболочка представляла собой размытую сферу. Это размытие достигалось путём размещения на каждом дифференциально-малом элементе поверхности опорной сферы дифференциально-малого заряда  $dq_1$  распределённого по закону Гаусса. Последующее интегрирование по поверхности сферы позволяет воспроизвести ФР периферийных электронов:

$$\rho_1(q_1, \alpha_1, R_1, R) = \frac{1}{4(\sqrt{\pi})^3} \cdot \frac{q_1 \alpha_1}{R_1 r} [\exp(\alpha_1^2 (R - R_1)^2) - \exp(\alpha_1^2 (R + R_1)^2)] \quad (1)$$

где  $q_1$  — заряд сферы,  $R_1$  — её опорный радиус,  $\alpha_1$  — параметр гауссова распределения, имеющий смысл степени локализации заряда вблизи сферы,  $R$  — расстояние от центра сферы. Взаимодействие атомов 1 и 2 в целом сводится к электростатическому взаимодействию периферийных оболочек и компенсируемых ими частей зарядов ядра [9]

$$\varphi_C(q_1, q_2, \alpha_1, \alpha_2, R_1, R_2, r) = (\text{ядро}1 + \text{оболочка}1) \times (\text{ядро}2 + \text{оболочка}2) = \\ = \frac{q_1 q_2}{r} - q_1 q_2 \cdot g(\alpha_1, R_1, r) - q_1 q_2 \cdot g(\alpha_2, R_2, r) + q_1 q_2 \cdot h(\alpha, R_1, R_2, r) \quad (2)$$

где  $r$  — расстояние между ядрами;

$$g(\alpha_i, R_i, r) = \frac{1}{2\alpha_i R_i r} [\alpha_i (r + R_i) \operatorname{erf}(\alpha_i (r + R_i)) - \alpha_i (r - R_i) \operatorname{erf}(\alpha_i (r - R_i))] + \\ + \frac{1}{2\sqrt{\pi} \alpha_i R_i r} [\exp(\alpha_i^2 (r + R_i)^2) - \exp(\alpha_i^2 (r - R_i)^2)] \quad (3)$$

— точное аналитическое выражение для энергии кулоновского взаимодействия единично заряженной размытой сферы 1 с единичным точечным зарядом

$$h(\alpha, R_1, R_2, r) = \frac{1}{8\alpha^2 R_1 R_2 r} [(\alpha^2 a^2 + \frac{1}{2}) \cdot \operatorname{erf}(\alpha a) - (\alpha^2 b^2 + \frac{1}{2}) \cdot \operatorname{erf}(\alpha b) - \\ - (\alpha^2 c^2 + \frac{1}{2}) \operatorname{erf}(\alpha c) + (\alpha^2 d^2 + \frac{1}{2}) \operatorname{erf}(\alpha d)] + \frac{1}{8\sqrt{\pi} \alpha^2 R_1 R_2 r} [\alpha a \exp(\alpha^2 a^2) - \\ - \alpha b \cdot \exp(\alpha^2 b^2) - \alpha c \cdot \exp(\alpha^2 c^2) + \alpha d \cdot \exp(\alpha^2 d^2)] \quad (4)$$

— точное аналитическое выражение для энергии кулоновского взаимодействия двух размытых единично заряженных размытых сфер 1 и 2 при их взаимном перекрытии

где 
$$\alpha = \frac{\alpha_1 \alpha_2}{\sqrt{\alpha_1^2 + \alpha_2^2}} \quad (5)$$

— параметр «взаимной локализации» перекрывающихся сфер;

$$a = r + R_1 + R_2; \quad b = r + R_1 - R_2; \quad c = r - R_1 + R_2; \quad d = r - R_1 - R_2; \quad (6)$$

— алгебраические значения.

Принципиальным результатом подобного подхода является то, что параметры  $\alpha_1$ ,  $R_1$ ,  $q_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $R_2$ ,  $q_2$  периферийных оболочек ФР автоматически становятся и параметрами потенциала, что и позволяет определить



конфигурации распределений периферийных электронов непосредственно из экспериментальных данных [10]. Результаты последующего расчёта параметров решётки, энергий связи и модулей всестороннего сжатия нескольких десятков упорядоченных сплавов со сверхструктурой В2 оказались близкими к имеющимся экспериментальным данным.

## Модель

Модельный блок многокомпонентного кристалла представлялся в виде параллелепипеда размером  $17 \times 17 \times 17$  элементарных ГПУ ячеек. Атомы различных сортов в соответствии с составом ОФ располагались хаотически по узлам модельного блока. По два слоя элементарных ячеек на каждой грани блока образовывали его внешнюю часть. Все остальные — внутреннюю часть. Взаимодействие атомов описывалось системой потенциалов, построенных по приведённой выше схеме. Под внутренней энергией модельного блока понималась энергия взаимодействия всех атомов внутренней области со всеми другими атомами блока. Вначале при условии сохранения идеального взаиморасположения узлов находилось равновесное значение параметра решётки путём минимизации внутренней энергии блока. Полученная конфигурация принималась за стартовую. Затем положения атомов внешней области фиксировались, а атомам внутренней области предоставлялась возможность смещаться в направлениях, действующих на них сил вплоть до достижения равновесия. В качестве меры искажённости решётки рассматривалось среднеквадратичное смещение атомов относительно стартовых положений, а в качестве меры стабильности — значение энергии связи блока в пересчёте на один атом. Ранее подобный подход применялся к описанию модельных сплавов на основе ГЦК решётки узлов [11].

## Результаты моделирования

Атомно-дискретное моделирование выполнено для основной фазы сплава МЛ-4 [12] в предположении, что её химический состав, выраженный в весовых процентах идентичен составу сплава в целом: 90,15% Mg, 6,00% Al, 3,0% Zn, 0,25% Si, 0,1% Fe, 0,4% Mn, 0,10% Cu. Рассчитанные равновесные значения: параметр решётки  $a_0 = 3,20 \text{ \AA}$ ; энергия связи  $E_S = 1,608 \text{ эВ}$ ; среднеквадратичное смещение  $S_m = 0,0555 \text{ \AA}$ . Одна из бесчисленных равновесных конфигураций основной фазы представлена на рис. 1. Векторы смещений атомов из своих стартовых положений для наглядности увеличены в 50 раз. Как видно из рисунка, наибольшие искажения кристаллической решётки возникают вблизи атомов легирующих элементов.

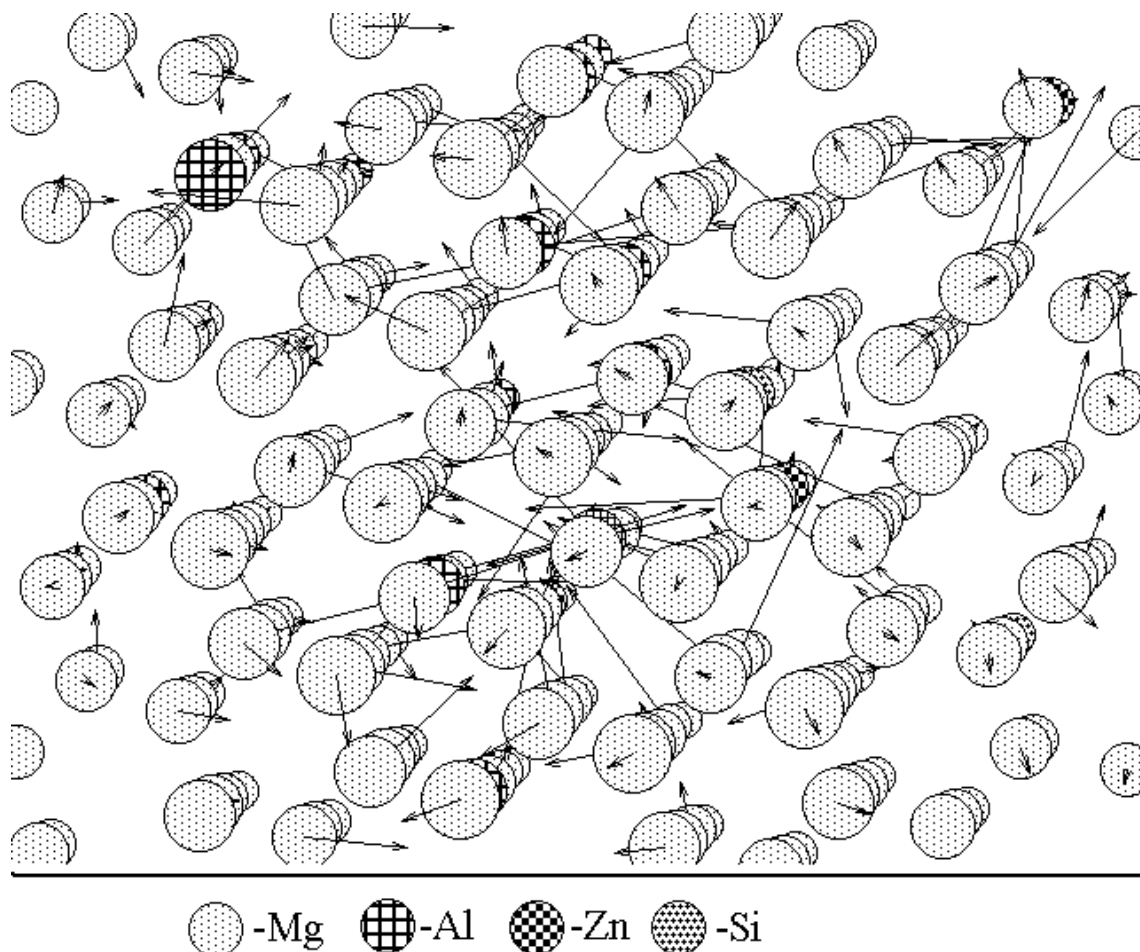


Рис. 1. Конфигурация кристаллической решётки основной фазы сплава MJL-4

## Заключение

Объединение положительных качеств первопринципного и полуэмпирического подходов позволяет воссоздать конфигурационное состояние основной фазы сплава сложного химического состава. Результаты моделирования свидетельствуют, что атомы легирующих элементов выполняют роль центров искажений. Проблематичной пока остаётся методика определения состава основной фазы при выделении в её объёме твёрдых частиц.

## Литература

1. ГОСТ 1497-84. Металлы. Методы испытаний на растяжение.
2. А.П. Гуляев. *Металловедение* // М. Металлургия, 1977. — 648 С.
3. Ю.М. Лахтин. *Металловедение и термическая обработка металлов* // М. Металлургия, 1977. — 408 С.
4. Панин В.Е., Гриняев Ю.В., Елсукова Т.Ф., Иванчин А.Г. Структурные уровни деформации твёрдых тел. // *Известия ВУЗов. Физика*. 1982. №6. С.5–27.
5. В. Экштайн. *Компьютерное моделирование взаимодействия частиц с поверхностью твёрдого тела*// М. Мир, 1995. — 321 С.
6. А.С. Давыдов. *Квантовая механика* // М. Наука, 1973. — 704 С.



7. Баранов М.А. Взаимодействие распределённых по Гауссу облаков заряда как элементов электронных оболочек. // Международный научный журнал «Символ науки». 2015. часть 1. №9. С.9-15.
8. Баранов М.А. Взаимодействие зарядов в виде размытой сферы и гауссова облака как элементов электронных оболочек. // Международный научный журнал «Символ науки». 2016. часть 1. №1. С.28-33.
9. Баранов М.А. Взаимодействие зарядов в виде неконцентричных размытых сфер как элементов электронных оболочек. // Международный научный журнал «Символ науки». 2016. часть 4. №3. С.11-18.
10. Баранов М.А. Показатели свойств кристаллов со сверхструктурой В2 в рамках модели электронных оболочек в виде размытых сфер // Фундаментальные проблемы современного материаловедения. 2017. т.14. №4. С.470-474.
11. Baranov M.A., Shcherbakov V.M. Simulation of Multicomponent Crystal States as Tool of Forecasting and Programming of Mechanical Properties of Alloys. // Journal of Material Science and Engineering A. 2011. v. 1. №3. p. 398-407.
12. ГОСТ 2856-79. Сплавы магниевые литейные.

## References

1. GOST 1497-84. Metally. Metody ispytaniy na rastyazhenie.
2. A.P. Gulyaev. Metallovedenie // М. Metallurgiya, 1977. — 648 S.
3. YU.M. Lahtin. Metallovedenie i termicheskaya obrabotka metallov // М. Metallurgiya, 1977. — 408 S.
4. Panin V.E., Grinyaev YU.V., Elsukova T.F., Ivanchin A.G. Strukturnye urovni deformatsii tvyordyh tel. // Izvestiya VUZov. Fizika. 1982. №6. S.5–27.
5. V. Ekshtajn. Komp'yuternoe modelirovanie vzaimodejstviya chastic s poverhnost'yu tverdogo tela// М. Mir, 1995. — 321 S.
6. A.S. Davydov. Kvantovaya mekhanika // М. Nauka, 1973. — 704 S.
7. Baranov M.A. Vzaimodejstvie raspredelyonnyh po Gaussu oblakov zaryada kak elementov elektronnyh obolochek. // Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal «Simvol nauki». 2015. chast' 1. №9. S.9-15.
8. Baranov M.A. Vzaimodejstvie zaryadov v vide razmytoj sfery i gaussova oblaka kak elementov elektronnyh obolochek. // Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal «Simvol nauki». 2016. chast' 1. №1. S.28-33.
9. Baranov M.A. Vzaimodejstvie zaryadov v vide nekoncentrichnyh razmytyh sfer kak elementov elektronnyh obolochek. // Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal «Simvol nauki». 2016. chast' 4. №3. S.11-18.
10. Baranov M.A. Pokazateli svojstv kristallov so sverhstrukturoj V2 v ramkah modeli elektronnyh obolochek v vide razmytyh sfer // Fundamental'nye problemy sovremennogo materialovedeniya. 2017. t.14. №4. S.470-474.
11. Baranov M.A., Shcherbakov V.M. Simulation of Multicomponent Crystal States as Tool of Forecasting and Programming of Mechanical Properties of Alloys. // Journal of Material Science and Engineering A. 2011. v. 1. №3. p. 398-407.
12. GOST 2856-79. Splavy magnievye litejnye.



Для цитирования: Baranov M.A., Dubov E.A. Prevailing phase of a multicomponent alloy as a factor of formation of its mechanical properties // [Электронный ресурс] URL:

[http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/1\\_6.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/1_6.pdf)

DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.006

UDK 669.14:539.4

## **Prevailing phase of a multicomponent alloy as a factor of formation of its mechanical properties**

*M.A.Baranov, E.A.Dubov*

### **Introduction**

Mechanical properties (MP) of a material is, in many cases, its consumer and functional properties. Quantitative criterion of any MP is the response of a material as plastic deformation on external mechanical influence. As a matter of fact it means that without of plastic deformation of a material it is impossible to measure any of its MP. Proceeding from such simple criterion the phase most responsible for process of plastic deformation and, hence, for formation of required set of indicators of MP of an alloy as a whole is the most compliance phase. For an alloy of a complex chemical composition it is a disordered crystal on the base of high-symmetrical knot lattice having large number of sliding systems. Also taking into account the greatest volume part and binding function of this phase it is lawful to consider it as the basic phase. Owing to the problems inevitably accompanying creation of new materials a prediction of indicators of MP is actual task. The irony consists that by definition of MP the values of their indicators cannot be calculated or simulated. Really the standard norms [1-3] dictate don't calculate values of hardness, yield limit, impact strength etc., but measure them by observance of the authorized requirements to samples, test equipment and test conditions. It remains in this connection the only indirect method of MP indicators prediction –by ascertain of correlation between calculated state parameters and measured MP indicators of before created materials. In turn it is accepted to understand as state of material a set of factors: its chemical and phase composition, distribution of phases on volume, their dispersivity, hardening degree, average grain size, segregation of impurities on grain boundaries and many other ones. Each of these factors certainly is worthy of note. But to expect their simultaneous influence on the MP of a material as a whole it is practically unreal. In this connection we can concentrate even on the basic phase.

It is conventional [4] that high strength properties of multicomponent alloys are formed on the mesolevel and caused basically by presence at their volume carbides, silicides, nitrides, intermetals and other particles allocated both from melt at crystallization and during diffusion at ageing. Dispersing hardening is caused by that crystallization of more stronger particles results in deformation crystal lattice of basic phase. It make difficult sliding of dislocation and hence process of plastic deformation. If the conditions of microparticles formation are not carried out as it



takes place in case of depletion or banal absence of “construction materials” for microparticles or relieving of diffusion processes at cooling then the mechanism of disperse hardening appears exhausted. However even in this case the disorder phase is hardened due to uniform distribution of atoms of different chemical elements on its volume. As a matter of fact each atom of a multicomponent solid solution is a point defect of interstitial or substitution. Distortions of a crystal lattice of the basic phase caused by such single defect are insignificant. However uniformly distributed on volume of crystal they are the essential obstacle for sliding of dislocations. It is obviously that it is meaningful to execute simulation not a single point defect but an equilibrium configuration of a crystal of the basic phase as a whole. Similar actions are executed on the example of the basic phase of a magnesium-aluminium alloy on base of HCP knot lattice.

### Interaction of atoms

The central problem inevitably arising at working out of atomic-discrete simulation is an adequate quantitative description of interactions of atoms. Traditionally the empirical approach [5] is applied for this purpose. In its frameworks the parameters of verisimilar potential function are attached to experimental data about researched substances that, certainly, reduces the opportunity of a prediction. Advantage of the empirical approach is its simplicity. However for its application it needs a plenty of experimental data which often absent. Therefore the empirical approach is applicable only to binary compositions.

The alternative approach is ab-initio one supposing a reconstruction of a mathematical image of electronic shells on the basis of the Periodic Law and decision of Schrödinger equation [6]. However the problems arising at it practically exclude any opportunity of application of ab-initio approach to description of multicomponent compounds.

The exit from such situation sees in approximation not interatomic potential but distribution function (DF) of electronic density. The major requirement to DF is an opportunity of exact analytical representation of electrostatic overlap integrals. The similar approach is realized in [7-10]. The electronic density in shells of atoms was subdivided into internal and outlying components. The internal electrons were assumed so located that on experimentally observably distances between atoms they completely screened a part of nucleus charge. The outlying shell was represented as spread sphere. It spreading was achieved by accommodation on each differentially-small element of support sphere of differentially-small charge  $dq_1$  distributed under Gauss law. The subsequent integration on surface of support sphere allows to reproduce DF of outlying electrons:

$$\rho_1(q_1, \alpha_1, R_1, R) = \frac{1}{4(\sqrt{\pi})^3} \cdot \frac{q_1 \alpha_1}{R_1 r} [\exp(\alpha_1^2 (R - R_1)^2) - \exp(\alpha_1^2 (R + R_1)^2)] \quad (1)$$

where  $q_1$  — charge of support sphere 1,  $R_1$  — its radius,  $\alpha_1$  — parameter of Gauss distributions having sense of localization degree of charge near to sphere,  $R$  — distance from the center of sphere. Interaction of atoms 1 and 2 as a whole is reduced to electrostatic interaction of outlying shells and parts of nucleus charges compensated by them [9]





$$\varphi_C(q_1, q_2, \alpha_1, \alpha_2, R_1, R_2, r) = (\text{nucleus} + \text{shell}) \times (\text{nucleus} + \text{shell}) = \frac{q_1 q_2}{r} - q_1 q_2 \cdot g(\alpha_1, R_1, r) - q_1 q_2 \cdot g(\alpha_2, R_2, r) + q_1 q_2 \cdot h(\alpha, R_1, R_2, r) \quad (2)$$

where  $r$  — distance between nucleus;

$$g(\alpha_i, R_i, r) = \frac{1}{2\alpha_i R_i r} [\alpha_i (r + R_i) \operatorname{erf}(\alpha_i (r + R_i)) - \alpha_i (r - R_i) \operatorname{erf}(\alpha_i (r - R_i))] + \frac{1}{2\sqrt{\pi}\alpha_i R_i r} [\exp(\alpha_i^2 (r + R_i)^2) - \exp(\alpha_i^2 (r - R_i)^2)] \quad (3)$$

— exact analytical expression for energy of Coulomb interactions of unit charged spread sphere 1 and unit point charge

$$h(\alpha, R_1, R_2, r) = \frac{1}{8\alpha^2 R_1 R_2 r} [(\alpha^2 a^2 + \frac{1}{2}) \cdot \operatorname{erf}(\alpha a) - (\alpha^2 b^2 + \frac{1}{2}) \cdot \operatorname{erf}(\alpha b) - (\alpha^2 c^2 + \frac{1}{2}) \operatorname{erf}(\alpha c) + (\alpha^2 d^2 + \frac{1}{2}) \operatorname{erf}(\alpha d)] + \frac{1}{8\sqrt{\pi}\alpha^2 R_1 R_2 r} [\alpha a \exp(\alpha^2 a^2) - \alpha b \cdot \exp(\alpha^2 b^2) - \alpha c \cdot \exp(\alpha^2 c^2) + \alpha d \cdot \exp(\alpha^2 d^2)] \quad (4)$$

— exact analytical expression for energy of Coulomb interactions of two unit charged spread spheres 1 and 2 at their mutual overlapping.

$$\alpha = \frac{\alpha_1 \alpha_2}{\sqrt{\alpha_1^2 + \alpha_2^2}} \quad (5)$$

— parameter of “mutual localization” of overlapped spheres.

$$a = r + R_1 + R_2; \quad b = r + R_1 - R_2; \quad c = r - R_1 + R_2; \quad d = r - R_1 - R_2; \quad (6)$$

— algebraic values.

The fundamental result of carried out analysis is that parameters  $\alpha_1, R_1, q_1, \alpha_2, R_2, q_2$  of DF of outlying shell automatically become also the parameters of potential. Just this circumstance allows to define values of the parameters directly from experimental data [10]. Results of the subsequent calculation of lattice parameters, bond energies and bulk modules of several tens ordered in B2 superstructure alloys occur near to existing experimental data.

## Model

The modelling block of a multicomponent crystal was represented as a parallelepiped in size of 17x17x17 elementary HCP cells. Atoms of different elements in according with chemical composition were disposed chaotically on knots of the block. Two layers of elementary cells on each side of the block formed the external area. All others atoms are the internal part. Interactions between atoms were described in according with before constructed potentials. As inner energy of the modelling block was understood the energy of interaction of all of internal area atoms with all other atoms of the block. In the beginning at conservation of ideal interposition of

knots the equilibrium value of lattice parameter was found by minimization of inner energy of the block. The received configuration was accepted as starting one. Then the positions of atoms of external area were fixed and it allows for atoms of internal area to displace in directions of forces acting on them down to achievement of equilibrium state. It is lawful as distortion degree of a lattice to consider a root-mean-square displacement of atoms concerning starting positions and as a measure of lattice stability — the value of bond energy of the block per atom. Before the similar approach was applied to the description of modelling alloys on the base of FCC lattice of knots [11].

### Results of simulation

The atomic-discrete simulation have been executed for the basic phase of ML-4 alloy [12] in the assumption that its weight chemical composition is identical to composition of the alloy as a whole: 90,15 % Mg, 6,00 % Al, 3,0 % Zn, 0,25 % Si, 0,1 % Fe, 0,4 % Mn, 0,10 % Cu. The calculated equilibrium values: lattice parameter  $a_0=3.15 \text{ \AA}$ , bond energy  $E_S=1.608 \text{ eV}$ , root-mean-square displacement  $S_m=0.0555 \text{ \AA}$ .

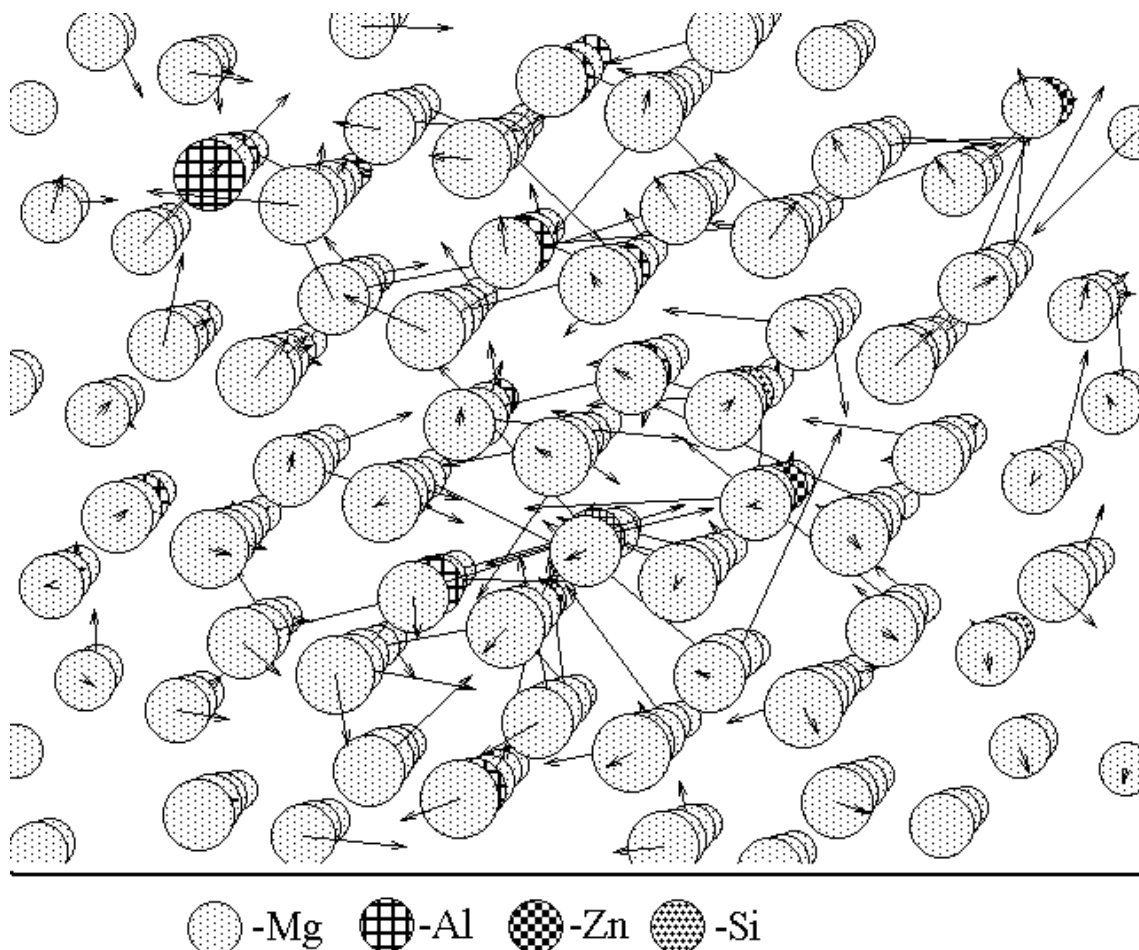


Figure 1. Configuration of crystal lattice of the basic phase of ML-4 alloy

One of innumerable equilibrium configurations of the basic phase crystal is submitted in figure 1. The displacement vectors of atoms from their starting positions



are increased in 50 times for presentation. Apparently from the figure that the greatest distortions of crystal lattice take place near to atoms of doping elements.

## Conclusion

Association of positive qualities semi-empirical and ab-initio approaches allows to reconstruct a configuration state of the basic phase of complex chemical composition alloy. Results of simulation testify that atoms of alloying elements carry out a role of distortions centres. Now the technique of definition of the composition of basic phase at growth from its volume hard particles is problematic.

## References

1. ГОСТ 1497-84. Металлы. Методы испытаний на растяжение.
2. А.П. Гуляев. *Металловедение* // М. *Металлургия*, 1977. — 648 С.
3. Ю.М. Лахтин. *Металловедение и термическая обработка металлов* // М. *Металлургия*, 1977. — 408 С.
4. Панин В.Е., Гриняев Ю.В., Елсукова Т.Ф., Иванчин А.Г. Структурные уровни деформации твёрдых тел // *Известия ВУЗов. Физика*. 1982. №6. С.5-27.
5. В. Экштайн. Компьютерное моделирование взаимодействия частиц с поверхностью твердого тела // М. *Мир*, 1995. — 321 С.
6. А.С. Давыдов. *Квантовая механика* // М. *Наука*, 1973. — 704 С.
7. Баранов М.А. Взаимодействие распределённых по Гауссу облаков заряда как элементов электронных оболочек. // *Международный научный журнал «Символ науки»*. 2015. часть 1. №9. С.9-15.
8. Баранов М.А. Взаимодействие зарядов в виде размытой сферы и гауссова облака как элементов электронных оболочек // *Международный научный журнал «Символ науки»*. 2016. часть 1. №1. С.28-33.
9. Баранов М.А. Взаимодействие зарядов в виде неконцентричных размытых сфер как элементов электронных оболочек // *Международный научный журнал «Символ науки»*. 2016. часть 4. №3. С.11-18.
10. Баранов М.А. Показатели свойств кристаллов со сверхструктурой В2 в рамках модели электронных оболочек в виде размытых сфер // *Фундаментальные проблемы современного материаловедения*. 2017. т.14. №4. С.470-474.
11. Baranov M.A., Shcherbakov V.M. Simulation of Multicomponent Crystal States as Tool of Forecasting and Programming of Mechanical Properties of Alloys // *Journal of Material Science and Engineering A*. 2011. v. 1. №3. p. 398-407.
12. ГОСТ 2856-79. Сплавы магниевые литейные.

## References

1. GOST 1497-84. *Metally. Metody ispytaniy na rastyazhenie*.
2. A.P. Gulyaev. *Metallovedenie* // М. *Metallurgiya*, 1977. — 648 S.
3. YU.M. Lahtin. *Metallovedenie i termicheskaya obrabotka metallov* // М. *Metallurgiya*, 1977. — 408 S.
4. Panin V.E., Grinyaev YU.V., Elsukova T.F., Ivanchin A.G. *Strukturnye urovni deformacii tvyordyh tel.* // *Izvestiya VUZov. Fizika*. 1982. №6. S.5–27.
5. V. Ekshtajn. *Komp'yuternoe modelirovanie vzaimodejstviya chastic s poverhnost'yu tverdogo tela*// М. *Mir*, 1995. — 321 S.
6. A.S. Davydov. *Kvantovaya mekhanika* // М. *Nauka*, 1973. — 704 S.



7. Baranov M.A. Vzaimodejstvie raspredelyonnyh po Gaussu oblakov zaryada kak elementov elektronnyh obolochek. // Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal «Simvol nauki». 2015. chast' 1. №9. S.9-15.
8. Baranov M.A. Vzaimodejstvie zaryadov v vide razmytoj sfery i gaussova oblaka kak elementov elektronnyh obolochek. // Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal «Simvol nauki». 2016. chast' 1. №1. S.28-33.
9. Baranov M.A. Vzaimodejstvie zaryadov v vide nekoncentrichnyh razmytyh sfer kak elementov elektronnyh obolochek. // Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal «Simvol nauki». 2016. chast' 4. №3. S.11-18.
10. Baranov M.A. Pokazateli svojstv kristallov so sverhstrukturnoj V2 v ramkah modeli elektronnyh obolochek v vide razmytyh sfer // Fundamental'nye problemy sovremennogo materialovedeniya. 2017. t.14. №4. S.470-474.
11. Baranov M.A., Shcherbakov V.M. Simulation of Multicomponent Crystal States as Tool of Forecasting and Programming of Mechanical Properties of Alloys. // Journal of Material Science and Engineering A. 2011. v. 1. №3. p. 398-407.
12. GOST 2856-79. Splavy magnievye litejnye.



## II. ОБРАЗОВАНИЕ

Для цитирования: Li Fangfang. Study on Barrier Setting in Intermediate Listening Teaching Materials of Chinese as a Second Language // [Электронный ресурс] URL:

[http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2\\_1.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2_1.pdf)

DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.007

УДК 81

### **Study on Barrier Setting in Intermediate Listening Teaching Materials of Chinese as a Second Language**

*Li Fangfang*

Huanggang Normal University, Huanggang City, P. R. China

As an independent language skill, Listening is the difficulty for foreign students to learn Chinese as a foreign language. listening is composed of a series of micro skills. Yang Huiyuan (1996:28-38) summarized eight micro skills from listening: discrimination and analysis ability, memory and storage ability, ability to associate and guess, rapid reflection ability, listening while recording ability, imitation after listening ability, retrieval ability, and summarizing ability. Listening micro skills are an important reference and purpose for setting up barriers in listening teaching materials. It is clearly stipulated in the "Chinese Proficiency Level Standard and Grammar Level Syllabus" that one of the listening standards for intermediate Chinese level is "having the ability of jumping barriers and acquiring the required information". It is of great significance to investigate and analyze the setting of the barriers in the listening teaching materials of Chinese as a foreign language to effectively organize the listening teaching to foreign students and cultivate their listening ability.

#### **1. Definition of listening barrier**

In the teaching of Chinese as a foreign language, all the factors affecting the smooth progress of listening activities constitute the listening barriers. From learners' perspective, these barriers include: learners' knowledge about the target language (pronunciation, vocabulary, grammar knowledge, cultural knowledge, etc.), learners' listening habits and methods, learners' emotional factors (learning motivation, learning attitude, self-confidence and nervous anxiety), and so on. From the perspective of classroom teaching, these barriers include: the method adopted by teachers in listening class, the listening class schedule, the preparation of leading class, and so on. In addition, there are some auxiliary factors, such as the influence of audio equipment, transmission channels and speech environment, which are not included in this paper.



The barriers discussed in this paper mainly refer to the interference information consciously set up by the compilers of listening teaching materials in order to test foreign students' listening ability. Foreign students with higher listening level are often able to eliminate the interference very well, while students with poor listening level will be hindered.

## **2. The selection of intermediate listening teaching materials for Chinese as a foreign language**

This paper discusses the barriers set up in the following textbooks:

I «Chinese Listening Course» (second volume), written by Yang Xuemei & Hu Bo, Beijing Language and Culture University Press;

II «Intermediate Chinese Listening Fast-learning Textbook», written by Mao Yue, Beijing Language and Culture University Press;

III «Intermediate Chinese Listening», written by Li Mingqi, Beijing Language and Culture University Press;

IV «New Intermediate Chinese Listening», written by Liu Songhao & Ma Xiuli, Peking University press.

The basis of selection mainly includes the following aspects: firstly, these four textbooks come from Beijing language and culture university press and Peking University press which are the most authoritative and influential publishing houses in the teaching of Chinese as a second language. Secondly, from the time of publication, these four textbooks are relatively new books in the market, and the material selection and question type design reflect the latest research results. The use range of these textbooks is wide with really good word of mouth, while the sales volume is big. Finally, these textbooks are positioned as intermediate textbooks in the book title, or in the compilation of instructions, indicating that they are applicable to foreign students with intermediate Chinese level, which is consistent with the research of this paper. The training tasks of these textbooks include training students' listening skills such as grasping the main information and jumping over barrier ability. The exercise of these textbook refers to the test type of HSK, which can be organically combined with HSK, and is targeted and practical to a certain degree.

## **3. Method of barrier setting-up**

### **3.1 Listening barrier consisting of language elements**

Phonetics, vocabulary, grammar and text are the four elements of language. In the intermediate level, the ways or means of setting up barriers are mainly using the vocabulary and grammar.

#### **3.1.1 Listening barriers caused by vocabulary**

**New words:** new words are the biggest barrier to the listening comprehension of foreigners, but also an important way to consciously set up barriers in the listening textbooks. The listening course not only has the task of skill training, but also has the task of teaching language knowledge, cultural knowledge and expanding students'



vocabulary (Li Hongyin, 2001: 95-108). New words is not only an important task in listening class, but also a common and important means to train students to overcome barrier. Students learn to jump over new words according to the contexts, the improvement of listening will be a leap.

The amount of new words directly affects the difficulty of listening textbooks. If two or three new words are present in a sentence, the whole sentence is difficult to understand. If students meet too many new words and lack necessary hints, they will be hindered in their understanding and their enthusiasm will be frustrated. At this time, the setting of the listening barrier will be counterproductive and will not be able to test students' ability. According to the research of Huo Shuyan (2003:13), the recording speed of the Intermediate listening textbooks should be controlled between 150 words and 250 words per minute, and the number of new words should be between 10% and 15%. Otherwise, the larger the number of new words and the faster the speed of speech will be huge barriers to students' understanding.

**Homophones and words with similar pronunciation:** homophones and words with similar pronunciation can easily cause confusion in listening. There are so many homophones and words with similar pronunciation in Chinese that students sometimes cannot keep up with the speed of language as they may think over the meaning of words. Although the context can help the listener to make a choice to some extent, for foreign students, knowledge about the target language is limited, which requires some time to think and choose, and even makes mistakes. Therefore, the barriers of homophones or words with similar pronunciation are often set up to confuse the foreign students and test their listening ability.

**Synonyms and words with similar meaning:** the task of vocabulary teaching is to train students' ability to recognize, distinguish, choose and use words. In intermediate level, students' vocabulary gradually enriches, and synonyms and words with similar meaning become more and more. The discrimination of these words should depend on the context to the greatest extent, and not only on isolated words. Depending on context, students' understanding to synonyms and words with similar meaning can be strengthened through specific semantic analysis. Using the similarity between these words to set up certain barrier in listening can test students' mastery to words.

**The meaning of words:** it includes the barriers caused by multiple meanings of one word and literal meaning. Without a certain context, the meanings of many words in Chinese tend to be more than one. When entering a specific context, the meanings of words can be fixed. Listening is a process that combines the received speech signal with the listener's experience. In the foreign students' experience, the commonly used meanings tend to be extracted first. In this way, there will be interference between several meanings, which need to be constantly checked and corrected in the process of listening. So it is also a common way to use this phenomenon of multiple meanings in listening textbooks to test foreign students' mastery to new words.

The meanings of some words in Chinese are not simply the sum of literal meanings. When foreign students encounter these words, they are often disturbed by



literal meanings. For example, "你呀, 不是做运动员的料 (You don't have the talent to be an athlete)" When many students hear this word“料” (Its literal meaning is material), they will immediately think of the materials or wood they have learned in their daily life, which will create barrier to understanding. If we give enough context, the understanding of such words is no longer difficult. For example, "“你呀, 体质这么差, 不是做运动员的料 (Your body constitution is so bad that you don't have the talent to be an athlete)", Through the analysis to the adjacent words of "料", we can find that "料" no longer refers to materials but is used to comment on whether a person has the talent in a certain field. The resolution of such barriers in listening depends not only on the context, but also on the mastery of words and the accumulation of the culture of the target language.

### 3.1.2 Listening barriers caused by grammar

**Functional Words:** Teachers engaged in teaching Chinese as a foreign language share the same feeling. Over half of the grammatical errors that foreigners make in learning Chinese are due to functional words (Li Xiaoqi, 2005:1-5) . In addition, there is still a serious "fossilization" phenomenon in foreign students' learning to function words. In intermediate listening textbooks, the barriers made by functional words take a large proportion.

In functional words, adverbs are difficult to grasp for foreign students. The abstract meanings of adverbs in modifying verbs and adjectives, such as situation, degree, frequency and mood, are often involved in listening. There are many adverbs with similar meanings and subtle differences in Chinese, which are often compared and explained in pairs. For example, 就/才, 不/没, 再/又, 也/还, 太/很, 已经/曾经, 在/正在 etc. These words are very common in listening textbooks and HSK.

**Common collocation:** This kind of collocation reflects the inherent relevance between the grammatical units, the orderliness and logic of sentences. But the collocation is not unchanged, and it only reflects the general direction of discourse development. Taking the preposition structure as an example, the collocations behind preposition "在" are often "的地方/的时候" and "上边/下边/前边/后边/里边/外边". Taking the verb-object structure as an example, one of the characteristics of modern Chinese word order is that all modifiers are placed in front of the modified central word except complement. If the object of a verb has many modifiers, such a verb-object structure becomes a far-apart collocation. In this type of structures, a single word generally does not constitute a listening barrier, but the changes of grammatical meaning and sentence structure caused by these collocations pose certain barriers in listening and are difficult for foreign students to understand.

**Conjunctive word:** many Chinese conjunctive words appear in pairs. This pair of conjunctive words have the effect of "distant reference" and creates a "psychological expectation" to the listeners. In addition to mastering the corresponding conjunctive words, foreign students must also grasp the logical





relations between the clauses: adversative relation, negative relation, conditional relation, progressive relation, alternative relation, coordinative relation and so on. This logical relations and the speaker's attitude are often used to test students' listening ability in listening.

**Sentence:** Using various special sentence patterns to create listening barrier, such as rhetorical questions, double negative sentences, etc., which are implicit sentences in Chinese. They are mainly divided into the following categories: surface affirmation is actually negative, surface negation is actually positives, double negation expresses affirmation, affirmation before negation, negation before affirmation. The speaker often uses the inconsistency between the form and the content to confuse the listeners. In order to understand the meaning of a sentence accurately, the listener needs to eliminate the interference of the superficial form. Such special sentence patterns also include 把 and 被 sentences in Chinese.

The length of sentence also affects the listener's reception of information. Short sentences sound easy to understand, while long sentences and complex sentences sound difficult. Generally speaking, the longer a sentence is, the more information it provides, the heavier the task for the listener to receive information in a limited time, and the greater the possibility of information omission.

### 3.2 Listening barrier caused by context

The essence of listening is the process of receiving and decoding speech signals with auditory organs. In the process of decoding, the listener connects the received information with the known information in his mind, searches for the relevant information that can connect the old and new information, and achieves the contextual effect. Then, he infers according to the relationship between the discourse and the context, and then understands the discourse and achieves successful communication. The listener's reasoning is based on decoding, and it is also inseparable from the participation of context. Only when sufficient contextual effects are obtained, can the inference be successful.

Speech communication is highly dependent on context. Students' familiarity with contextual scenes, the limitation of contexts and various intimation, and the authenticity and nature of language environment directly affect the difficulty of listening. Ma Yanhua (1999:125-131) made a survey, thinking that "ambiguous context" is the biggest interference factor in listening. Some of the contextual scenes are not well understood by foreign students, and some contexts lack clear limits on the words to be guessed or revelation or necessary semantic repetition. Therefore, it is difficult for foreign students to grasp the associative clues of guessing. Even if they hear every word of a sentence clearly, if they can't understand the sentence in a certain context, it will also lead to the deviation of semantic understanding in a certain context. Some of the content is often omitted with context and this also cause listening barrier.



### 3.3 Listening barrier caused by rhetoric

The fundamental purpose of teaching Chinese as a foreign language is to cultivate students' language competence and language communicative competence. In communicative competence, the core competence is to correctly understand and appropriately express in a certain context. Correct understanding and proper expression are inseparable from grammatical and rhetorical ability. Grammar often shows rules through static analysis, while rhetoric pursues more precise, specific and effective expression. The rhetoric in Chinese is rich and varied, and among them, metaphor, irony and style and style are the three most common ways to set up barriers in listening. Metaphor is a rhetoric that uses one thing for another. The key to correctly judge metaphor in listening is to find out the features of the vehicle quickly, and then use them to understand the characteristics of ontology of the metaphor. Irony is the use of words contrary to the original intention to express the original intention, it offers criticism or belittles under the cover of praise or neutrality. Thus the listener should pay more attention to the speaker's real thoughts and attitudes in listening. The requirement of listening textbooks in style is to reflect the authenticity as much as possible. At this time, the linguistic elements with strong oral Chinese will inevitably appear, such as the changes of accent, pause, tone and intonation. The rich connotation reflected by these linguistic elements is the difficulty of listening for foreign students. Because speakers often use these linguistic elements to emphasize an important part of a sentence or to express a deep meaning. In addition, some technical and literary styles have fixed formats and idiomatic expressions, and these contexts are unfamiliar to foreign students. Therefore, this kind of language style is a barrier and difficulty in listening.

### 3.4 Listening barrier caused by culture

Language and culture are closely related. It is impossible to truly master a language without knowing its culture, history and customs. In teaching Chinese as a foreign language, the influence of cultural differences, that is, the social and cultural knowledge, lifestyle, customs and etiquette, values and outlook on life, is profound and plays a crucial role in improving students' listening. Many students understand the meaning of each word and the grammatical structure of the sentence in listening training, but the meaning of the whole sentence is still not clear. These difficulties are often related to the knowledge of social and cultural background. For example, in Chinese, there are "southerners", "northerners", "orientals" and "westerners". Foreign students without corresponding culture will be confused. Some words, idioms and idiomatic expressions containing allusions in Chinese have rich cultural connotations and embody the thinking characteristics and expression habits of the Chinese people. Without understanding these expressions and their cultural connotations, it is no doubt that they cannot be understood. For example, if you do not know Xi Shi is one of the four beauties in China, you cannot understand the meaning of "看上去像西施 (look like Xi Shi)". This kind of barrier set up in the listening reflects the dual function of skill training and knowledge teaching in the listening course. In intermediate listening,



the topics discussed touch on all aspects of daily life, and these contents contain profound cultural background knowledge. Therefore, it is a common way to use students' mastery of cultural background knowledge to set up barrier.

### **3.5 Listening barrier caused by pragmatics**

In practical communication, the meaning of the discourse itself is sometimes different from the actual meaning expressed by the speaker. It is necessary to figure out the real meaning of the speech through the superficial meaning of the sentence, and to explain the deep meaning of the speech and the implication. The use of such twists and turns to disturb students is a common way to test students' ability in listening. It requires students to make certain derivations of pragmatic principles to accurately understand the meaning of the speaker.

### **3.6 Listening barrier caused by other factors**

Listening barrier caused by information omission: according to the economic principle of language expression, a large number of omissions exist in discourse. Especially in listening, the materials are characterized by vivid language, short sentence structure, less conjunctive words, more rhetorical questions, concise answers, and a lot of ellipsis. Students need to supplement the omission and deduce the conclusion through their own cognition.

Listening barrier caused by information redundancy: the process of discourse understanding is also a process of reasoning. Redundant information in discourse can disrupt the listener's thinking and attention and reduce the relationship between important informations.

Listening barrier caused by information omission multi-role: multi-role speaking is often used to create barrier in listening conversations. Even in non-conversational listening, the characters involved are often multiple. For example, in some narrative styles, the listening content is relatively long, and there are many quantifiers, personal names, place names, time words and azimuth words, which require foreign students to quickly identify the relationship between the characters, the location, the orientation of the surrounding objects and the time of the event. In some argumentation styles, the speaker usually expounds his or her views from different angles in order to clarify his or her views. Listening materials often use these multi-role, multi-clue interference to test foreign students' ability to distinguish and analyze.

Listening barrier caused by the actions already taken or not done: Chinese is different from indo-european languages, which lacks strict morphological changes, and the expressions of grammatical categories such as "time" and "style" are not as obvious as the indo-european language. For foreign students, it is difficult to perceive these grammatical categories. In listening, it is necessary to distinguish the way and state of action. Generally speaking, giving advice, making a wish, and making a hypothesis contain the meaning that the action has not occurred.



#### 4. Suggestions to international students

Many barriers in listening relate to students' knowledge, understanding to cultural differences and listening habits, therefore, to overcome these barriers, efforts should be made at least from the following aspects: widely involved in social and cultural life, such as newspapers, magazines, films, the Internet, etc., from which to obtain knowledge of politics, economy, science and technology and various disciplines, expand the knowledge storage and accumulation of target language. Consciously learn and understand China's social culture, lifestyle, customs and etiquette, values and other aspects, through the comparison of cultural similarities and differences, to strengthen the sensitivity and adaptability to cultural differences. Develop a good listening habit, that is, use the target language to think, listen and remember, summarize, use context and own knowledge and experience to make judgment, grasp the key information in listening and so on, and improve listening ability.

#### References

1. Yang, H. Y. (1996). Chinese Listening Teaching Method. Beijing: Beijing Language and Culture University Press.
2. Liu, X.(1997). An Introduction to Teaching Chinese as a Foreign Language. Beijing: Beijing Language and Culture University Press.
3. Li, H. Y. (2001). Recognition of Chinese Listening Teaching. Collection of Research Papers on Teaching Chinese as a Foreign Language and Teaching Materials, 95-108.
4. Yang, H. Y. (1998). 81 Methods of Listening Training, Beijing: Modern Press.
5. Huo, S. Y. (2003). Experimental Study on the Effects of Speed and Word Density on the Listening Comprehension of Intermediate International Students. Excellent Master's Thesis of Beijing Language and Culture University.
6. Li , X. Q. (2005).Notes of Modern Chinese Function Words. Beijing: Beijing University Press.
7. Ma,Y. H. (1999). Conditions for the Realization of Linstening Barrier for Intermediate Chinese Level Overseas Students. Beijing: Journal of Peking University, Vol. 5, 125-131.



Для цитирования: Корниенко А.Н. Цель обучения будущего бакалавра экономики иностранному языку // [Электронный ресурс] URL:

[http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2\\_2.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2_2.pdf)

DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.008

УДК 378.001

## Цель обучения будущего бакалавра экономики иностранному языку

*А.Н. Корниенко*

Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «АлтГТУ им. И.И. Ползунова», Рубцовск, Россия

Категория цели является одной из важнейших философских категорий. Цель рассматривается как «один из основных моментов поведения в сознательной деятельности человека, который характеризует мысленное предвосхищение результата деятельности, а также средств и путей его реализации» [1, С.71]. В обучении цель представляет собой «конечные знания и умения, которые должны приобрести студенты в процессе изучения данной дисциплины: планируемые результаты их познавательной деятельности» [1, С.71]. К исследованию данной проблемы обращались В. П. Беспалько, М. Я. Виленский, Е. А. Кукуев, Е. И. Пассов, А. В. Хуторской и др. В работах ученых и педагогов-практиков отмечаются такие требования к целям обучения, как диагностичность, необходимость, достижимость, точность и систематизированность [2; 3; 4; 5; 6; 7; 8]. Диагностичность целей проявляется в том, что они задаются в виде параметров, описание показателей которых «исключает ошибки в суждениях», могут быть измерены (т.е. охарактеризованы количественно) и «соотнесены с определённой шкалой оценки» [2, С.59]. Необходимость означает, что цели не придумываются, а определяются «объективными нуждами общества, выражая его социальный заказ» [5, С.21]. Понятие достижимости соотносится с реальными условиями обучения (материальными, кадровыми и т. п.). Точность необходима для определения содержания обучения, форм, методов и средств освоения данного содержания, а также для контроля его результатов. Систематизированность и полнота целей обучения «связаны с целостностью учебной дисциплины», ее ролью и «определённым местом в учебном плане подготовки специалиста» [3, с. 48]. Е. И. Пассов, подчеркивая огромное значение правильной целевой установки для успешности процесса обучения иностранному языку, пишет, что все «перекосы в обучении» происходят от «неверно сформулированной или понятой цели», поскольку цель, являясь отражением социального заказа, одновременно определяет всю систему обучения, ее содержание и организацию. При этом цель должна быть «понята и принята» обучающимся как своя собственная — именно



с этого, по мнению ученого, начинается сознательность, определяющая успех обучения [5, С.21].

Поскольку цель обучения будущего бакалавра экономики представляет собой «идеальный результат» и определяется, в первую очередь, социальной потребностью, то ее необходимо формулировать исходя из требований ФГОС ВО к результатам освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 38.03.01 Экономика. Данная парадигма результатов обучения представляет собой совокупность сформированных у выпускника общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, имеющих отношение «к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата» [9, С.12]. В результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (согласно ФГОС ВО третьего поколения) у выпускника должны быть сформированы общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОП) и профессиональные компетенции (ПК), три из которых (ОК–4; ПК–6; ПК–7) непосредственно связаны с использованием иностранного языка и могут быть сформированы только в рамках соответствующей дисциплины. Указанные компетенции включают способности выпускника к общению на иностранном языке, к работе с иноязычной информацией: сбору, анализу и интерпретации данных зарубежной статистики, подготовке аналитического отчета или информационного обзора с использованием зарубежных источников [9].

Необходимость интеграции языковой и профессиональной компетенций отражена в работах отечественных ученых, которые считают развитие лингвопрофессиональной компетентности студентов неязыковых вузов необходимым элементом высшего образования [10; 11; 12; 13; 14; 15; 16]. При этом понятие «лингвопрофессиональная компетенция» получило различные трактовки в работах исследователей.

Л. П. Циленко, например, связывает понятие лингвопрофессиональной компетенции с готовностью инженера к переводческой деятельности. Такую готовность, по ее мнению, может обеспечить «профессиональная подготовка специалиста средствами иностранного языка» [16, С.10].

Похожую трактовку мы обнаружили в исследовании С.О. Надточий, направленном на изучение проблемы формирования лингвопрофессиональной компетенции менеджеров в области туризма. Данное понятие, по мнению автора, сопряжено со способностью менеджера к восприятию аутентичных текстов с целью извлечения необходимой профессиональной информации, с переводческой готовностью, с умениями оперировать специальной терминологией и обрабатывать информацию. Исходя из содержательной характеристики лингвопрофессиональной компетенции, С.О. Надточий выделяет несколько структурных компонентов лингвопрофессиональной компетенции: «когнитивный (профессионально ориентированный набор знаний менеджеров в области туризма), деятельностный (совокупность умений, направленных на решение лингвопрофессиональных проблем, предлагаемых



менеджерам в процессе учебной и/или квазипрофессиональной деятельности), аксиологический (личностно-ориентированная мотивация, ценностные установки менеджера), оценочно-рефлексивный (умения и навыки рефлексивного поведения)» [12, С.14].

В определении Е. В. Красильниковой делается акцент на умении специалиста оперировать профессиональной лексикой и его коммуникативных возможностях [11, С.3]. По мнению исследователя, составляющими лингвопрофессиональной компетенции являются: лингвистическая (знание словарных единиц и грамматических правил, с помощью которых происходит построение высказывания) и профессиональная (способность будущих специалистов к успешной профессиональной деятельности, знание основ профессии) компетенции.

Ряд ученых (И. Ю. Скибицкая, Э. Г. Скибицкий, Л. П. Хабарова и др.), связывают понятие лингвопрофессиональной компетенции со способностью человека решать практические задачи с использованием языка профессии [13; 14; 15]. Лингвопрофессиональная компетенция, в понимании И. Ю. Скибицкой, представляет собой «способность владения методами и средствами грамотного употребления языка профессии, который является инструментом взаимодействия специалистов в процессе совместной деятельности, позволяющего им ориентироваться в профессиональной области, и на основе этого решать различные практические (производственные) задачи» [13, С.124].

Л. П. Хабарова, развивая концепцию лингвопрофессиональной компетенции, подразумевает под ней способность решать профессиональные задачи с использованием иностранного языка в условиях мультиязычной среды. В структуру данной компетенции ученый включает «коммуникативную составляющую, организационное поведение, аспекты саморазвития в иноязычной профессиональной деятельности, системную реализацию профессиональных функций в условиях иноязычного пространства» [15, С.11].

Связывая цель обучения будущего бакалавра экономики иностранному языку с формированием и развитием его лингвопрофессиональной компетенции, мы считаем, что понимание данной компетенции как способности выпускника к выполнению его профессиональных функций в иноязычной среде позволяет определить конкретные задачи обучения иностранному языку на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта и организовать обучение в соответствии с этими требованиями, учитывая виды деятельности, характерные для профессии экономиста (расчетно-экономическая, аналитическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская и др.), а также целесообразное лексическое наполнение, способы расположения и представления информации (финансовая информация, отчеты, деловая корреспонденция, бизнес-планы, расчет доходов и расходов, формулы, цифры, уравнения, и т.д.).

К важнейшим составляющим лингвопрофессиональной компетенции будущего бакалавра экономики мы также относим его способность к



саморазвитию в области иноязычной профессиональной деятельности, которая, по нашему мнению, определяет мобильность и адаптивность личности к динамизму, свойственному постиндустриальному обществу и является обязательным качеством современного конкурентоспособного бакалавра.

Нельзя обойти вниманием и тот факт, что современному экономисту приходится решать свои профессиональные вопросы в условиях глобализации, охватившей мировое пространство, общаясь с представителями различных национальностей, культур и субкультур. Иноязычное образование в вузе должно, с нашей точки зрения, способствовать развитию способности будущего бакалавра к успешному осуществлению контактов с представителями иных культур, сохраняя при этом свою собственную культурную принадлежность, а указанная способность — найти свое отражение в дефиниции лингвопрофессиональной компетенции будущего бакалавра экономики.

Резюмируя изложенное выше, мы делаем вывод о том, что целью обучения будущего бакалавра экономики иностранному языку является формирование его лингвопрофессиональной компетенции, под которой понимаем способность выпускника к реализации профессиональных функций экономиста в поликультурной иноязычной среде и осуществлению дальнейшего самообразования.

Рассматривая компонентный состав лингвопрофессиональной компетенции будущего специалиста, ученые (Е. В. Красильникова; И. Ю. Скибицкая; Э. Г. Скибицкий; Л. П. Хабарова и др.), прежде всего, выделяют иноязычную коммуникативную компетенцию, которая обычно трактуется как способность к пониманию и порождению иноязычных высказываний в различных ситуациях «с учетом лингвистических и социальных правил, которых придерживаются носители языка» [17, С.19]. Коммуникативная компетенция также является сложным соединением, и ее структура в представлении ряда авторов неоднородна [17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24]. В частности, М. З. Биболетова включает в данную структуру речевую, языковую, социокультурную, компенсаторную и учебно-познавательную компетенции [18]. В работе А. Н. Щукина коммуникативная компетенция рассматривается как совокупность лингвистической, социолингвистической, социокультурной, социальной, стратегической, дискурсивной, предметной и профессиональной компетенций [20, С.146]. В материалах Совета Европы представлен трехкомпонентный состав коммуникативной компетенции: лингвистический (linguisticcomponent), социолингвистический (sociolinguisticcomponent) и прагматический (pragmaticcomponent) [25, с. 13]. Согласно этому документу лингвистические компетенции включают в себя различные стороны языка как системы (фонетическую, лексическую, синтаксическую) вне зависимости от их прагматической функции и социолингвистического значения. Социолингвистические компетенции связаны с социокультурными условиями использования языка и ориентированы на социальные стандарты общения представителей различных культур (правила





вежливости, нормы отношений между полами, поколениями, классами и социальными группами и т. п.). Прагматические компетенции относятся к функциональному использованию языковых ресурсов (производству речевых актов) в соответствии со схемами взаимодействия. К данной группе относятся также дискурсивные умения (способность связно построить высказывание) и распознавание различных форм и типов текста, иронии и пародии [25]. Подобный подход к пониманию состава коммуникативной компетенции мы обнаружили в труде Н. Д. Гальсковой и Н. И. Гез [17, С.19]. Соглашаясь в целом с этим подходом, считаем целесообразным, однако, включить в состав коммуникативной компетенции предметный компонент, под которым мы, вслед за А. Н. Щукиным, понимаем «способность ориентироваться в содержательном плане общения в определенной сфере человеческой деятельности» [20, С.142]. Предметная составляющая обеспечивает профессиональную направленность формируемой коммуникативной компетенции будущего бакалавра экономики посредством овладения экономическими понятиями и терминами на изучаемом языке и способствует развитию навыков общения в профессиональном поле деятельности на основе полученных знаний и умений.

Исходя из нашего понимания цели обучения будущего бакалавра экономики иностранному языку, которая заключается в формировании у студентов лингвопрофессиональной компетенции как способности выпускника реализовывать профессиональные функции экономиста в поликультурной иноязычной среде и осуществлять дальнейшее самообразование, мы также проанализировали требования Федерального государственного образовательного стандарта к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки 38.03.01 Экономика с целью выявления всех необходимых составляющих указанной компетенции. Анализ общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК) будущего экономиста, представленных в данном документе, был проведен с использованием методов сравнения и ранжирования. Перечень компетенций, необходимых для успешной реализации профессиональных функций экономиста в поликультурной иноязычной среде и осуществления дальнейшего самообразования, который был составлен нами в результате анализа, представлен в таблице 1.

*Таблица 1*  
**Перечень компетенций, необходимых для успешной реализации профессиональных функций экономиста в поликультурной иноязычной среде и осуществления дальнейшего самообразования**

Название компетенции	Описание компетенции
ОПК-2	способность к осуществлению сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач
ОПК-3	способность к выбору средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, к анализу и обоснованию полученных выводов



Название компетенции	Описание компетенции
ОПК-4	способность к нахождению организационно-управленческих решений и несению ответственности за них
ПК-6	способность к анализу данных отечественной и зарубежной статистики
ПК-7	способность к отбору и анализу необходимых данных из отечественных и зарубежных источников информации и подготовке на их основе обзора или отчета
ПК-8; ПК-10	способность к использованию современных технических средств и информационных технологий для решения аналитических, исследовательских и коммуникативных задач
ПК-9	способность к организации деятельности малой группы
ПК-11	способность к критической оценке предлагаемых вариантов управленческих решений и разработке и обоснованию предложений по их совершенствованию
ОК-4	способность к устной и письменной коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-5	способность к работе в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические и культурные различия
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию

Основываясь на рассмотрении сущности отобранных компетенций, мы ввели в состав лингвопрофессиональной компетенции будущего экономиста коммуникативный, организационный, информационный, мотивационный и рефлексивный компоненты. Коммуникативный компонент включает в себя лингвистическую, прагматическую, социолингвистическую и предметную компетенции. Организационный компонент связан со способностями будущего бакалавра к самоорганизации и организации коллективной работы. Информационный компонент охватывает сбор, обработку, анализ, передачу и представление информации. Мотивационный компонент направлен на формирование положительной мотивации к изучению иностранного языка и постижению выбранной профессии. Рефлексивный компонент представляет собой самоанализ процесса и результата изучения иностранного языка и обеспечивает способность будущего бакалавра к саморазвитию в области иноязычной профессиональной деятельности.

Обобщая вышеизложенное, можно констатировать тот факт, что целью обучения будущего бакалавра экономики иностранному языку является формирование его лингвопрофессиональной компетенции. Задачи, конкретизирующие цель обучения, состоят в развитии составных компонентов данной компетенции — коммуникативного, мотивационного, организационного, информационного и рефлексивного.

### Список литературы

1. Шестак Н.В. Высшая Школа: технология обучения. М.: Вузовская книга, 2000. 80 С.
2. Беспалько В.П. Природосообразная педагогика. М.: Народное образование, 2008. 512 С.



3. Виленский В.Я., Образцов П.И., Уман А.И. Технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе. М.: Педагогическое общество России, 2004. 192с.
4. Кукуев В.А. К вопросу о целях современного образования // Человек и образование. 2013. №1 (34). С.144-147.
5. Пассов Е.И., Кузовлев В.П., Кузовлева Н.Е., Царькова В.Б. Мастерство и личность учителя: на примере преподавания иностранного языка. 2-е изд., испр. и доп. М.: Флинта: Наука, 2001. 240 С.
6. Хуторской А.В. Проблемы и технологии образовательного целеполагания // Интернет-журнал "Эйдос". Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2006/0822-1.htm>
7. Корниенко А.Н. Целевой компонент модели профессионально-ориентированного обучения экономистов иностранному языку на основе метода проектов // Актуальные проблемы развития профессионального образования: Материалы всероссийской научной конференции с международным участием. Рубцовск, 2013. С.66-69.
8. Хвастунова Е.М., Ячинова С.Н. Методические аспекты постановки целей обучения // Молодой ученый. 2014. №6. С.767-769.
9. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата) [Электронный ресурс]: <http://fgosvo.ru>.
10. Казанцева Ю.В., Корниенко А.Н., Орлов А.В., Языкова И.Н. Формирование лингвопрофессиональной компетенции бакалавра в техническом вузе // Мир науки, культуры, образования. Горно-Алтайск, 2015. №4 (53). С.21-24.
11. Красильникова Е.В. Методика формирования лингво-профессиональной компетенции у будущих гидов-переводчиков в системе дополнительного профессионального образования: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Ярославль, 2011. 23 С.
12. Надточий С.О. Педагогические условия формирования лингвопрофессиональной компетенции менеджеров в области туризма: автореферат дис.... канд. пед. наук. Воронеж, 2009. 23 С.
13. Скибицкая И.Ю., Скибицкий Э.Г. Развитие лингво-профессиональной компетентности студентов неязыковых вузов // Сибирский педагогический журнал. Новосибирск, 2009. №10. С.120-128.
14. Скибицкая И. Ю. Педагогический инструментарий формирования лингвопрофессиональной компетентности студентов неязыкового вуза // Филологические науки. Вопросы теории и практики. Тамбов: Грамота, 2016. №1(55): в 2-х ч. Ч. 1. С.208-210.
15. Хабарова Л.П. Формирование лингвопрофессиональной компетенции специалиста по качеству в условиях билингвальной подготовки: автореферат дис. ... канд. пед. наук. Тамбов, 2012. 190 С.
16. Циленко Л.П. Методика организации лингвопрофессиональной подготовки современного инженера в процессе изучения курса «Технический перевод»: дис. ... канд. пед. наук. Тамбов, 2001. 230 С.
17. Гальскова Н.Д., Гез Н.И. Теория обучения иностранным языкам: лингводидактика и методика М.: «Академия», 2006. 336 С.
18. Биболетова М.З., Грачева Н.П., Соколова Е.Н., Трубанева Н.Н. Примерные программы среднего общего образования // Иностранные языки в школе. 2005. №5. С.2-33.
19. Сафонова В.В. Коммуникативная компетенция: современные подходы к многоуровневому описанию в методических целях. М.: Еврошкола, 2004. 234 С.
20. Щукин А.Н. Обучение иностранным языкам: Теория и практика: учебное пособие для преподавателей и студентов. М.: Филоматис, 2004. 416 С.



21. Щукин А.Н. Компетенция, компетентность и компетентностный подход к обучению языкам // Современная коммуникативистика. М.: Научно-издательский центр Инфра-М. 2012. №1 (1). С.36-38.
22. Podgorecki J., Ropski J. Communicative competence // Историческая и социально-образовательная мысль. Краснодар, 2015. №6-1. Т. 7. С.173-178.
23. Hymes D. H. Two types of linguistic reality // In W. Bright (ed.) Sociolinguistic. Hague: Mouton, 1966. Pp. 114-158.
24. Savignon, S. Communicative competence: theory and classroom practice: texts and contexts in second language teaching. (2nd ed.). New-York: McGraw-Hill, 1997. 288 p.
25. Council of Europe. The Common European Framework of Reference for Languages: learning, teaching, assessment. Cambridge University Press, 2001. 260 p.

## References

1. SHestak N.V. Vysshaya SHkola: tekhnologiya obucheniya. M.: Vuzovskaya kniga, 2000. 80 S.
2. Bepal'ko V.P. Prirodosobraznaya pedagogika. M.: Narodnoe obrazovanie, 2008. 512 S.
3. Vilenskij V.YA., Obrazcov P.I., Uman A.I. Tekhnologii professional'no-orientirovannogo obucheniya v vysshej shkole. M.: Pedagogicheskoe obshchestvo Rossii, 2004. 192s.
4. Kukuev V.A. K voprosu o celyah sovremennogo obrazovaniya // CHelovek i obrazovanie. 2013. №1 (34). S.144-147.
5. Passov E.I., Kuzovlev V.P., Kuzovleva N.E., Car'kova V.B. Masterstvo i lichnost' uchitelya: na primere prepodavaniya inostrannogo yazyka. 2-e izd., ispr. i dop. M.: Flinta: Nauka, 2001. 240 S.
6. Hutorskoj A.V. Problemy i tekhnologii obrazovatel'nogo celepolaganiya // Internet-zhurnal "Ejdos". Rezhim dostupa: <http://www.eidos.ru/journal/2006/0822-1.htm>
7. Kornienko A.N. Celevoj komponent modeli professional'no-orientirovannogo obucheniya ekonomistov inostrannomu yazyku na osnove metoda proektov // Aktual'nye problemy razvitiya professional'nogo obrazovaniya: Materialy vsrossijskoj nauchnoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. Rubcovsk, 2013. S.66-69.
8. Hvastunova E.M., Yachinova S.N. Metodicheskie aspekty postanovki celej obucheniya // Molodoy uchenyj. 2014. №6. S.767-769.
9. Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart vysshego obrazovaniya po napravleniyu podgotovki 38.03.01 Ekonomika (uroven' bakalavriata) [Elektronnyj resurs]: <http://fgosvo.ru>.
10. Kazanceva YU.V., Kornienko A.N., Orlov A.V., YAzykova I.N. Formirovanie lingvoprofessional'noj kompetencii bakalavra v tekhnicheskom vuze // Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya. Gorno-Altajsk, 2015. №4 (53). S.21-24.
11. Krasil'nikova E.V. Metodika formirovaniya lingvo-professional'noj kompetencii u budushchih gidov-perevodchikov v sisteme dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovaniya: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. YArosavl', 2011. 23 S.
12. Nadtochij S.O. Pedagogicheskie usloviya formirovaniya lingvoprofessional'noj kompetencii menedzherov v oblasti turizma: avtoreferat dis.... kand. ped. nauk. Voronezh, 2009. 23 S.
13. Skibickaya I.YU., Skibickij E.G. Razvitie lingvo-professional'noj kompetentnosti studentov neyazykovykh vuzov // Sibirskij pedagogicheskij zhurnal. Novosibirsk, 2009. №10. S.120-128.
14. Skibickaya I. YU. Pedagogicheskij instrumentarij formirovaniya lingvoprofessional'noj kompetentnosti studentov neyazykovogo vuza // Filologicheskie nauki. Voprosy teorii i praktiki. Tambov: Gramota, 2016. №1(55): v 2-h ch. CH. 1. S.208-210.
15. Habarova L.P. Formirovanie lingvoprofessional'noj kompetencii specialista po kachestvu v usloviyah bilingval'noj podgotovki: avtoreferat dis. ... kand. ped. nauk. Tambov, 2012. 190 S.
16. Cilenko L.P. Metodika organizacii lingvoprofessional'noj podgotovki sovremennogo inzhenera v processe izucheniya kursa «Tekhnicheskij perevod»: dis. ... kand. ped. nauk. Tambov, 2001. 230 S.



17. Gal'skova N.D., Gez N.I. Teoriya obucheniya inostrannym yazykam: lingvodidaktika i metodika M.: «Akademiya», 2006. 336 S.
18. Biboletova M.Z., Gracheva N.P., Sokolova E.N., Trubaneva N.N. Primernye programmy srednego obshchego obrazovaniya // Inostrannye yazyki v shkole. 2005. №5. S.2-33.
19. Safonova V.V. Kommunikativnaya kompetenciya: sovremennye podhody k mnogourovnevomu opisaniju v metodicheskikh celyah. M.: Evroshkola, 2004. 234 S.
20. SHCHukin A.N. Obuchenie inostrannym yazykam: Teoriya i praktika: uchebnoe posobie dlya prepodavatelej i studentov. M.: Filomatis, 2004. 416 S.
21. SHCHukin A.N. Kompetenciya, kompetentnost' i kompetentnostnyj podhod k obucheniju yazykam // Sovremennaya kommunikativistika. M.: Nauchno-izdatel'skij centr Infra-M. 2012. №1 (1). S.36-38.
22. Podgorecki J., Ropski J. Communicative competence // Istoricheskaya i social'no-obrazovatel'naya mysl'. Krasnodar, 2015. №6-1. T. 7. S.173-178.
23. Hymes D. H. Two types of linguistic reality // In W. Bright (ed.) Sociolinguistic. Hague: Mouton, 1966. Pp. 114-158.
24. Savignon, S. Communicative competence: theory and classroom practice: texts and contexts in second language teaching. (2nd ed.). New-York: McGraw-Hill, 1997. 288 r.
25. Council of Europe. The Common European Framework of Reference for Languages: learning, teaching, assessment. Cambridge University Press, 2001.260 p.



Для цитирования: Ларина Н.А. Развитие познавательного интереса студентов вуза // [Электронный ресурс] URL: [http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2\\_3.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2_3.pdf)  
DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.009

УДК-378.147

## Развитие познавательного интереса студентов вуза

*Н.А. Ларина*

Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск, Россия

В статье 2: «Основные понятия, используемые в настоящем Федеральном законе» понятие «образование» определяется, как: «единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции, определённых объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов» [10]. В этом ёмком определении дважды применяется термин «интерес». Как же в процессе образования соблюсти этот интерес? Как воспитывать и обучать так, чтобы интересы обучающегося совпали с интересами семьи, общества и государства?

В данной статье рассмотрим, как определяется это понятие, обобщим уже имеющиеся данные, проведём анализ и опишем результаты исследований на данную тему.

Мнения философов о понятии «интерес» не однозначны. Более пристальное рассмотрение его в России приходится на конец XX века и отражено в работах отечественных и зарубежных философов: П. Бурдые, Д.В. Александрова, Н.А. Гнилицкого, А.Г. Здравомыслова, В.О. Бернацкого и других.

Пьер Бурдые рассматривает понятие «занимательное» в деятельности, т.е. интересное, но в терминах участия, а не "безразличия" и "равнодушия": «... предметы познания должны быть сконструированы, а не просто пассивным образом зарегистрированы ... принципом такого построения является система структурированных диспозиций, формирующихся в практике и постоянно направленных на практические функции» [3, 43-44].

В начале статьи "Нужна ли социологии категория "интерес"?" [1] Александров Д.В. выделяет "психологическую, экономическую, политологическую, правовую и социологическую трактовки интереса". Близким к понятию "интерес" он считает понятия "ориентация" и "мотивация".



В продолжение этой темы, Александров Д.В. «к определению понятия «интерес»» пишет: «Представляется ценным, что понятие «интерес», как и понятие «потребность», отражает практическое состояние необходимости, но более предметно иллюстрирует отношение социальных субъектов к условиям своего существования и развития» [2, 65].

Здравомыслов В.О. писал о проблеме двойственной (субъективно-объективной) природы интереса, что интерес субъекта зависит от его положения в обществе [6]. Такое можно наблюдать в практике: студенты из семей с высокими доходами к образованию относятся не как к процессу получения знаний, умений и навыков, для них это путь к результату: диплом. Поэтому вблизи учебных заведений, Internet и в печати постоянно встречаются объявления о написании курсовых и дипломных работ. Значит, такие услуги требуются, и именно таким студентам.

Таким образом, "интерес", как в социуме, так и в процессе обучения, имея смысл, схожий с "потребностью", необходим, о нём нельзя забывать ни на одной ступени системы образования. А так как процесс образования связан с познанием мира теоретически и практически, то следует говорить о понятии "познавательный интерес".

В работах учёных проблема развития познавательного интереса выходит на передний план, когда система образования берёт курс на личностную ориентацию, то есть с конца прошлого столетия.

Познавательному интересу посвящено много работ и статей, в которых указывается его важность для процесса образования, выявляются пути и методы его формирования и развития.

Учиться добросовестно и самостоятельно студент будет только тогда, когда это будет ему интересно, когда он будет испытывать в этом потребность. О.С. Гребенюк раскрывает обстоятельства возникновения и осознания познавательного интереса: "В педагогическом аспекте важно обратить внимание" на то, что здесь на первый план выступает способность индивида управлять своими мотивами, соотносить их с перспективными целями. И от педагога во многом зависит, как его воспитанник строит свою мотивацию» [5, 203].

Сластенин В.А. считает, что «в развитии личности решающую роль играют те мотивы, интересы, цели, т.е. результаты социальной жизни, которые, определяя весь облик личности, придают ей силы для преодоления своих физических недостатков и особенностей» [9, 172].

В традициях гуманистической педагогики обучающийся рассматривается субъектом, как и обучаемый. Таким образом, утверждаются субъект — субъектные отношения в процессе обучения. Если рассматривать последние тенденции в образовании, то становится ясно, что главная роль от педагога передаётся обучающемуся. Что значит «обучающийся» — это сокращение сочетания слов: «обучающий себя». Можно много усилий прилагать, обучая, но пока обучающийся не примет это обучение для себя, результата не будет.



Именно по этой причине воспитание самостоятельности личности в структуре процесса обучения имеет огромное значение.

Одним из основных процессов целостного педагогического процесса является процесс освоения содержания образования без непосредственного участия педагога (самообразование и самовоспитание). Особенно это актуально в образовательном процессе вузов, где с каждым годом доля самостоятельной работы студентов растёт, и это закономерно. Наука не стоит на месте, получив высшее образование, специалист, чтобы не выйти из профессии, должен будет постоянно самообразовываться, и к этому необходимо приучить его, пока он студент.

Одна из групп многообразия мотивов учебной деятельности — это «интеллектуально — побуждающие мотивы, основанные на получении удовлетворения от самого процесса познания: интерес к знаниям, любознательность, стремление расширить свой культурный уровень, овладеть определёнными умениями и навыками, увлечённость самим процессом решения учебно-познавательных задач и т.п.» [9, 321].

Познавательный интерес, утверждает В.А. Сластенин, формируется в процессе обучения посредством предметного содержания деятельности и отношений между её участниками. Этому способствует широкое использование фактора новизны знаний, элементов проблемности в обучении, привлечение данных о современных достижениях науки и техники, показ общественной и личностной значимости знаний, умений и навыков, организация самостоятельной работы творческого характера, организация взаимообучения, взаимоконтроля учащихся и т.п.» [9, 322].

Формированию познавательного интереса студентов посвящена статья В.А. Марченко, где выделен объект познавательных интересов студентов, которым, по её мнению, также является «содержание учебных предметов, овладение которым составляет основное назначение учения» [8, 226]. «В общем определении познавательный интерес выступает как избирательная направленность личности, обращённая к области познания, её предметной стороне и самому процессу овладения знаниями. Познавательный интерес, основанный на положительной мотивации, ставит студента в позицию успеха, удовлетворенности собственной деятельностью. Следовательно, задача преподавателя — создавать эти ситуации организацией процесса обучения, закреплять положительные эмоции от процесса познания» [8, 226].

Сластенин В.А., опираясь на высказывания Г.И. Щукиной, пишет, что «принято различать уровни познавательного интереса и соответственно им определять пути и создавать условия его формирования». «Высший уровень выражается в интересе к глубоким теоретическим проблемам, творческой деятельности по освоению знаний» [9, 321].

Интерес может и быть, но студент его не осознаёт или осознаёт не в полной мере. А.Ж. Кусжанова, подводя итог, пишет: «Таким образом, степень осознанности интереса конкретным субъектом есть показатель отклонения его





собственного субъективного образа ценностно-значимой ситуации от образа этой ситуации, задаваемого социально-ценностной системой» [7], осознанность тем выше, чем меньше это отклонение. Следовательно, одной из целей образования является формирование осознания интереса студентом как его собственного блага. Часто можно слышать фразу: «можешь, если хочешь». Это говорит о том, что студент осознал результат действия как благо для себя и выполнил его.

«Как повысить эффективность обучения?» — это извечный вопрос педагогов. Гашенко С.А. в статье о резервах, повышающих эффективность обучения в вузе выделяет:

1. более рациональная организация обучения;
2. более целенаправленная организация учебного материала и действий учащихся с ним;
3. более широкое использование «внутренних» резервов (возможностей) студентов. [8, 81].

А если это всё не интересно студенту, то и эффекта не будет.

Поэтому к «внутренним резервам», как выше описано, следует, в первую очередь, отнести интерес и образовательный интерес особенно. При целенаправленной и рациональной организации учебного процесса ни на миг нельзя забывать ответов на вопрос: «Что же интересно студентам? В чём они видят своё благо?». На эти вопросы мы получили ответ, проведя опрос студентов 1-4 курсов специальности «Информатика и вычислительная техника» нашего института. Бал задан вопрос: «Почему я учусь этой специальности?». На вопрос было предложено семь предполагаемых ответов. В анонимном опросе приняли участие 52 студента. После обработки получены следующие результаты, которые сведены в таблицу:

*Таблица 1*

Ответы	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	Итого
1 Стать квалифицированным специалистом.	15	9	6	4	34
2 Получать высокие доходы.	6	1	6	6	19
3 Учиться в вузе престижно.	6	-	3	1	10
4 Получить знания.	12	6	7	4	29
5 Ради общения.	2	1	6	1	10
6 Под влиянием родителей.	1	-	2	2	5
7 Другая причина.	1	1	3	3	8

Многие студенты указали разнообразные интересы. Из данных таблицы очевидно: студенты 1-2 курсов интересуются будущей профессией, и большинство из них осознаёт, что это возможно только через расширение своих знаний, как теоретических, так и практических. Они осознают, что в вузе учиться престижно. Тем не менее, на этом их интересы не исчерпываются: они хотят получать высокие доходы и общаться. Мало кто имеет другие причины и подчиняется интересам родителей.



Студенты старших курсов считают приоритетными интересы получения знаний — 3 курс и, по-видимому, осознавая свои достижения, возможности и потребности, студенты 4 курса выделяют высокие доходы.

Отдельно рассмотрены единичные случаи:

- 1 студент 1 курса интересуется обучением только в связи с высокими доходами;
- 1 студент только потому, что это престижно;
- студент 2 курса отметил все возможные варианты;
- на 3 курсе студент выбрал общение, т.к. учится по воле родителей;
- на 4 курсе двое студентов обучаются по воле родителей;

Эти результаты сигнализируют о том, что в любой момент мы можем потерять 11,5% наших студентов по причине того, что они не имеют познавательных интересов. У других студентов необходимо дальнейшее развитие познавательных интересов и поддержка на должном уровне у заинтересованных процессом образования.

В этом случае необходимо определить пути формирования, развития и поддержания познавательного интереса студентов вуза. Студенты узнают о выбранной ими профессии во время лекционных, практических и лабораторных занятий, выполняя курсовые работы, во время прохождения учебной, производственной и преддипломной практик и, конечно, во время разработки и реализации дипломной работы. Важным компонентом пути к качеству знаний является заинтересованность студентов в постоянной работе в течение семестра, а также в деятельности по специальности. Это способствует повышению интереса студента, стимулирует продвижение его в профессию, формирует понимание, что он может применить полученные знания на практике.

В практике обучения хорошие результаты дают диалог и полилог. Так, в течение каждого лекционного занятия, обязательно, чтобы активировать студентов и установить обратную связь, задаю вопросы и внимательно воспринимаю ответы. Порой не совсем точные и правильные, но студенты не боятся высказывать своё мнение, они поддерживают диалог или полилог. В данном случае инициатором является преподаватель. Лабораторные работы ведут к инициации диалога со стороны студентов. На практических занятиях диалог или полилог возникает как со стороны преподавателя, так и со стороны студентов. Студенты привыкают, что обязательно каждый пойдёт к доске, выскажет своё мнение о методе решения задачи и вместе мы выберем более рациональное решение поставленной задачи.

Заинтересовать может оценка знаний студентов с использованием модульно-рейтинговой системы обучения, особенно если количество баллов повлияет на стипендию, т.е. на их материальное положение.

Стимулируют студентов работы, выполняемые совместно: всеми студентами группы, когда конечный результат зависит от каждого студента. Так, практические занятия по дисциплине «Прикладное программное



обеспечение» на 3 курсе проводятся в рамках деловой игры. Вся группа получает задание для проектирования и реализации автоматизированной системы. Система делится на подсистемы, разработка и реализация каждой подсистемы закрепляется за небольшой подгруппой студентов со своим демократично выбранным руководством. Несколько студентов (2-3 человека), что зависит от размера системы, представляют административную подгруппу, которая курирует и отвечает за систему в целом. При такой организации коллектива разработчиков есть возможность учесть интересы и возможности каждого студента, а иногда выявить скрытые возможности, которые студент до этого не проявлял.

«Игра» воспринимается всегда и всеми студентами с интересом. По мере продвижения процессов разработки и реализации проводятся консультации, производственные совещания, промежуточные отчёты в особо важных для системы точках, то есть всё максимально приближено к реальности. Таким образом, студенты начинают понимать, что значит вклад в общую коллективную работу каждого, как его результат влияет на общий результат работы. Студенты, играющие роль «руководителя», получают, возможно, первый подобный опыт. После защиты проекта обязательно разбираем весь процесс и каждого студента в отдельности, начисляем баллы каждому по труду и отношению к нему. Такая организация образовательного процесса повышает развитие способностей и интересов к обучению, к профессии, развивает навыки работы в коллективе, повышает ответственность за порученную работу, учит прислушиваться к мнению своих сокурсников, самостоятельно работать с информацией, иметь способности принимать и реализовывать решения, а в конечном итоге и качество обучения. Из этого проекта студенты выходят другими: более серьезными и повзрослевшими от доверенного им настоящего практического дела.

Можно представить, что преподаватель может самоустраниться при такой организации практики, но в этом случае проект может постигнуть неудача. Преподаватель, как инженер проекта, на производстве должен постоянно следить и понимать, что происходит в коллективе разработчиков, вовремя оказывать методическую помощь каждому студенту, тактично предотвращать конфликтные ситуации, постоянно вести диалог со студентами и многое другое. Такая «игра» обязательно должна завершиться хорошими результатами, чтобы студенты гордились выполненной работой. Под ненавязчивым «генеральным» руководством в завершении студенты должны почувствовать удовольствие от результата работы.

Заинтересовать студента получить как можно больше знаний о своей будущей профессии — вот одна из целей вуза в целом и каждого преподавателя в отдельности. Ради этого разрабатываются и применяются новые технологии обучения, методы, формы и приёмы. Кроме того, педагоги пытаются выявить новые связи между личностью студента и образовательным процессом, для его



изменения в сторону эффективности обучения и успешного формирования требуемых компетенций.

Наличие познавательного интереса к основам профессии помогает студенту успешно обучаться и продвигаться к выбранной цели. Его уровень отражается в активности, самостоятельности и инициативности студента и способствует его личностному и профессиональному развитию.

В начале каждого года обучения перед студентами стоит вопрос: «какой предмет из вариативной части плана выбрать?», а в начале каждого семестра перед студентами стоит вопрос: «в подгруппу какого преподавателя пойти учиться?». Студенты через общение со старшекурсниками многое узнают о предметах и преподавателях, которые читают эти лекции, проводят практику и лабораторные работы. Пронаблюдайте за процессом решения этих вопросов, и вам станет ясно, как студенты выбирают предмет, а по сути и преподавателя.

В статье В.С. Семёнычева «Вузовский педагог глазами студента» рассматриваются факторы, от которых зависит интерес студента к дисциплине, даже личная жизнь преподавателя вызывает интерес студентов: где он бывал, чем интересуется, кроме работы и т.п. Главное, нужно помнить, «что вузовский педагог не только учит предмету, но и жизни» [8, 307]. Интересный для студентов преподаватель может многому научить, стать образцом отношения к своему делу и жизни в целом.

О роли личности преподавателя в активизации познавательных интересов пишет Ф.Ф. Саегалиева: «познавательный интерес к любому предмету во многом зависит от личных качеств преподавателя, его умения преподнести свой предмет, от личной заинтересованности преподавателя в том, чтобы студент прочно усвоил читаемый им курс» [8, 305]. Она выделяет необходимые условия активизации познавательного интереса относящиеся к преподавателю:

- взгляд на учебный процесс глазами студента, определить, всё ли ему понятно, насколько интересен предмет, каково Ваше лекторское и методическое мастерство;

- исключить «сухой академизм»;
- предпочтителен научно-популярный стиль изложения;
- тесная связь теоретических положений с практикой;
- артистизм лектора;
- учёт профиля специальности.

Немного переформулировав данные положения, хотим поддержать их, так как «в деле активизации интереса ... первостепенное значение имеют индивидуальные особенности личности преподавателя». Добро пожаловать "диалогизм".

Таким образом, только коллаборация преподавателей и студентов, различных технологий, методов, форм и средств, в процессе обучения приносит требуемые результаты: эффективность обучения и освоение компетенций, которыми должен овладеть выпускник вуза, как будущий специалист.



## Список литературы

1. Александров Д.В. Нужна ли социологии категория "интерес"? /Наука и образование /13 Современные технологии социологического опроса. // [www.rusnauka.com](http://www.rusnauka.com)>41652.doc.htm
2. Александров Д.В. Понятие «интерес» в современной западной социологии // Социологические исследования. 2014. №8 С.57-66.
3. Бурдые П. Практический смысл / Пер. с фр.: А.Т. Бикбоев, К.Д. Вознесенская, С.Н. Зенкин, Н.А. Шматко; Отв. ред. пер. и Послесл. А.Н. Шматко — СПб.: Алетейя, 2001. 562с.
4. Гнилицкий Н.А. Гносеологическое и социологическое содержание категории «интерес»: / Автореф. дис. на получение науч. степени канд. филос. наук: спец. 09.00.01 «Онтология и теория познания». Харьков, 1971. 21с.
5. Гребенюк О.С., Гребенюк Т.Б. Теория обучения: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. 384с.
6. Здравомыслов А.Г. Проблемы интереса в социологической теории. Л.: Изд. ЛГУ, 1964. 72с.
7. Кусжанова А.Ж. Проблемы классификации и взаимодействия интересов / А.Ж. Кусжанова // Теоретический журнал «CREDO NEW». 2000. №5.
8. Педагогический менеджмент и прогрессивные технологии в образовании: Сборник статей XXII Международной научно-методической конференции / Под ред. Б.Н. Герасимова. Пенза: Приволжский дом знаний, 2005. 435с.
9. Сластенин В.А., Каширин В.П. Психология и педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Издательский центр «Академия», 2001. 480с.
10. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" №273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2018 года.

## References

1. Александров Д.В. Нужна ли социологии категория "интерес"? /Наука и образование /13 Современные технологии социологического опроса. // [www.rusnauka.com](http://www.rusnauka.com)>41652.doc.htm
2. Александров Д.В. Понятие «интерес» в современной западной социологии // Социологические исследования. 2014. №8 С.57-66.
3. Бурдые П. Практический смысл / Пер. с фр.: А.Т. Бикбоев, К.Д. Вознесенская, С.Н. Зенкин, Н.А. Шматко; Отв. ред. пер. и Послесл. А.Н. Шматко — СПб.: Алетейя, 2001. 562с.
4. Гнилицкий Н.А. Гносеологическое и социологическое содержание категории «интерес»: / Автореф. дис. на получение науч. степени канд. филос. наук: спец. 09.00.01 «Онтология и теория познания». Харьков, 1971. 21с.
5. Гребенюк О.С., Гребенюк Т.Б. Теория обучения: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. 384с.
6. Здравомыслов А.Г. Проблемы интереса в социологической теории. Л.: Изд. ЛГУ, 1964. 72с.
7. Кусжанова А.Ж. Проблемы классификации и взаимодействия интересов / А.Ж. Кусжанова // Теоретический журнал «CREDO NEW». 2000. №5.
8. Педагогический менеджмент и прогрессивные технологии в образовании: Сборник статей XXII Международной научно-методической конференции / Под ред. Б.Н. Герасимова. Пенза: Приволжский дом знаний, 2005. 435с.
9. Сластенин В.А., Каширин В.П. Психология и педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Издательский центр «Академия», 2001. 480с.
10. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" №273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2018 года.



Для цитирования: Никулина И.Н., Калиева К.С. О сотрудничестве кафедр истории Отечества АлтГТУ им.И.И.Ползунова (Барнаул) и истории Казахстана и социально-политических дисциплин ВКГТУ им.Д.Серикбаева (Усть-Каменогорск) // [Электронный ресурс] URL: [http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2\\_4.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2_4.pdf)  
DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.010

УДК 378.1.014.25

## **О сотрудничестве кафедр истории Отечества АлтГТУ им.И.И.Ползунова (Барнаул) и истории Казахстана и социально-политических дисциплин ВКГТУ им.Д.Серикбаева (Усть-Каменогорск)**

*И.Н. Никулина<sup>1</sup>, К.С. Калиева<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (Барнаул, Россия)

<sup>2</sup> Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д. Серикбаева (Усть-Каменогорск, Республика Казахстан)

[innikulina@mail.ru](mailto:innikulina@mail.ru), [kskalieva@mail.ru](mailto:kskalieva@mail.ru)

Необходимость интеграции в научно-образовательном пространстве России и Казахстана привела к тесному сотрудничеству между вузами Алтайского края и Республики Казахстан, примером чему является сотрудничество Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова (в дальнейшем АлтГТУ) (Барнаул, Россия) и Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева (в дальнейшем ВКГТУ) (Усть-Каменогорск, Республика Казахстан).

Тенденция к сохранению общего культурного образовательного пространства Алтая и сопредельных регионов Казахстана привела к активизации научного обмена, что нашло выражение в организации и проведении международных научно — практических конференций как в России, так и в Казахстане при активном участии исследователей обеих стран. Авторами статьи подробно рассматривался данный аспект сотрудничества ранее [1;2].

В данной работе освещаются основные направления сотрудничества кафедр истории Отечества АлтГТУ им. И.И. Ползунова (Барнаул) и истории Казахстана и социально-политических дисциплин (ранее истории Казахстана и Ассамблеи народов Казахстана) ВКГТУ им. Д. Серикбаева (Усть-Каменогорск).

7 декабря 2016 г. по инициативе исторических кафедр АлтГТУ и ВКГТУ состоялась международная научно — практическая он — line конференция «Казахстанский путь: 25 лет мира и созидания», посвященная 25 — летию Независимости Республики Казахстан, на которой обсуждались перспективы международного сотрудничества кафедр историй двух университетов. В результате 2 июня 2017 г. был подписан договор о сотрудничестве между



кафедрами «История Отечества» и «История Казахстана и Ассамблеи народов Казахстана» В соответствии с намеченной программой и началось осуществление конкретных совместных мероприятий.

Уже 28 ноября 2017 г. кафедрой «История Отечества» в АлтГТУ была организована международная студенческая научно — практическая on-line конференция «Российская революция 1917 г. К 100-летию событий», в работе которой приняли активное участие студенты и преподаватели ВКГТУ им. Д. Серикбаева.

5 декабря 2017 г. в АлтГТУ состоялась общеуниверситетская олимпиада по истории «Народные войны и революции в России. К 100 — летию Февральской и Октябрьской революций 1917 г.» с международным участием. В конференции приняли участие 40 человек, в том числе 5 студентов из ВКГТУ им. Д. Серикбаева, приехавших в Барнаул вместе с кандидатом исторических наук РФ и РК, доцентом К.С. Калиевой. Эти мероприятия, организованные кафедрой истории Отечества, позволили не только углубить знания студентов по истории, но и расширить международные связи кафедр двух университетов.

11 апреля 2019 г. студенты Института архитектуры и дизайна, энергетического факультета АлтГТУ приняли дистанционное участие в V международной научно-технической конференции студентов, магистрантов и молодых ученых «Творчество молодых — инновационному развитию Казахстана», состоявшейся в ВКГТУ им. Д. Серикбаева. Студенты выступили с докладами на секции «Роль социально-гуманитарных наук и иностранных языков в развитии инновационных процессов», организованной кафедрой истории Казахстана и социально-политических дисциплин ВКГТУ им. Д. Серикбаева. Кафедра истории Отечества и студенты, подготовленные доктором исторических наук, заведующей кафедрой истории Отечества Никулиной И.Н. и кандидатом исторических наук, доцентом Шевцовой О.Н., подключились к работе коллег из Казахстана посредством видеосвязи, организованной в формате видеоконференции. Это научное мероприятие вызвало интерес с обеих сторон и выявило тематику, в рамках которой возможно дальнейшее развитие сотрудничества.

24 апреля 2019 г. в Ползуновском центре АлтГТУ состоялась международная студенческая научно — практическая on — line конференция «Актуальные проблемы истории и обществознания», организованная кафедрой «История Отечества». Это стало уже третьим мероприятием, проведенным в формате видеоконференции в рамках международного сотрудничества кафедры истории Отечества и кафедры истории Казахстана и социально-политических дисциплин. В конференции также приняли участие студенты и преподаватели Горно-Алтайского государственного университета.

Тематика выступлений была достаточно разнообразной. Рассматривались вопросы, связанные с историей Большого Алтая, междисциплинарные темы. Представленные доклады вызвали большой отклик аудитории. Были высказаны предложения по дальнейшей организации научных студенческих конференций.



Несомненно, проведение подобных международных научных конференций по актуальным вопросам истории является основой для дальнейшего сотрудничества кафедр, поскольку в ходе работы конференций появляется возможность обмена мнениями и опытом по различным вопросам. Следует отметить, что материалы о совместно проводимых мероприятиях постоянно размещаются кафедрами на сайтах АлтГТУ и ВКГТУ [3].

Одним из основных направлений сотрудничества кафедр является прохождение научных стажировок в вузах-партнерах и организация индивидуальных программ стажировок преподавателей на базе АлтГТУ и ВКГТУ.

С этой целью кафедрой истории Отечества была разработана программа дополнительного образования в рамках факультета повышения квалификации и переподготовки руководителей и специалистов «Актуальные вопросы истории Алтая» в объеме 72 часов для преподавателей ВКГТУ им. Д. Серикбаева и других вузов Республики Казахстана. Подчеркнем, что кафедра истории Отечества приглашает всех желающих пройти повышение квалификации по данной тематике в АлтГТУ им. И.И. Ползунова.

Профессорско-преподавательский состав кафедр также публикует результаты своих исследований в Сетевом издании Совета ректоров вузов Большого Алтая (Айдарбаева Р.К., 2017, №1) [4] и сборниках научных конференций, проводимых вузами-партнерами (Айдарбаева Р.К., Калиева К.С., Никулина И. Н., Шевцова О.Н.).

Подводя итог вышеизложенного, следует отметить, что кафедры истории Отечества и истории Казахстана и социально-политических дисциплин имеют перспективные планы дальнейшего развития международного сотрудничества, предполагающие проведение совместных научных исследований, ежегодных тематических конференций, а также разнообразия форм сотрудничества с целью осуществления углубленного изучения исторических и межкультурных связей России и Казахстана.

## Литература

1. Никулина И. Н., Калиева К.С. Об изучении исторического наследия Большого Алтая (на примере приграничных районов России и Казахстана) //Grand Altai Research Education/ Наука и образование Большого Алтая. 2016. Вып.1. С.119 — 127. Электронная версия: <http://rectors.altstu.ru/periodical/current/>
3. Сайты: <http://www.altstu.ru>; <http://www.ektu.kz/newsevents>
4. <http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2017/1/articles/51.pdf>

## References

1. Nikulina, I.N., Kalieva, K.S. (2016). Ob izuchenii istoricheskogo nasledia Bolshogo Altaia (na primere prigranicznych rayonov Rosii i Kazachstana) // Grand Altai Research Education/ Nauka i obrazovanie Bolshogo Altaia. 2016. Вып. 1. С.119-127.
3. Сайты: <http://www.altstu.ru>; <http://www.ektu.kz/newsevents>
4. <http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2017/1/articles/51.pdf>





Для цитирования: Роман С.В. Интегрированное формирование эколого-гуманистических ценностей, химико-экологической компетентности и культуры безопасной жизнедеятельности будущих учителей химии средствами химического эксперимента // [Электронный ресурс] URL:

[http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2\\_5.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2_5.pdf)

DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.011

УДК 378.011.3–051:54

## **Интегрированное формирование эколого-гуманистических ценностей химико-экологической компетентности и культуры безопасной жизнедеятельности будущих учителей химии средствами химического эксперимента**

*С.В. Роман*

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко», г. Луганск, Луганская Народная Республика

Профессиональная подготовка будущего учителя химии в контексте гуманизации этого процесса предусматривает принципиальное изменение восприятия человеком своей сущности, превращения студента из объекта обучения в его субъект, из лица, которое получает знание, в того, кто формирует и развивает себя и способен к творческой экогуманной активности. Любая проблема, которая возникает в процессе профессиональной подготовки будущих учителей химии, должна рассматриваться как часть основного задания — становление личности педагога и его аксиосферы, т.е. химическое образование в высшем учебном заведении требует ориентации на жизненное самоопределение личности в соответствии с будущей профессией. Именно поэтому перевод химико-экологических знаний в содержание профессиональной деятельности будущего учителя химии способствует её переходу в новое качество — личностно-ценностные убеждения. На этой основе формирование эколого-гуманистических ценностей школьников станет для учителя химии необходимой и осознанной деятельностью, которая является признаком высокого уровня сформированности экологического сознания личности и его химико-экологической компетентности.

Приобретенные новые химико-экологические знания и аксиологические представления станут для будущих учителей химии побуждением к новому переосмыслению уже известных знаний, позволят увидеть некоторые обычные явления и процессы совсем в ином свете, выяснить реальное место и роль современного человека в этом мире, осознать всю беспечность химически бездумного и исключительно утилитарно-прагматичного отношения к природе. Все это будет способствовать возникновению потребности у личности пересмотреть свои ценностные ориентации относительно природы и



химического знания. Поэтому чрезвычайно важно, чтобы при оценивании новых и переоценке уже известных знаний у студентов сформировались именно позитивные оценки ко всем химическим явлениям и процессам, природным объектам, системам, природе в целом. Непосредственно сформированная таким образом система эколого-гуманистических ценностей станет ядром, смыслоопределяющей частью экологического мировоззрения личности будущего учителя химии, в соответствии с которой создается социально-экологический идеал, обуславливающий разработку стратегии конкретного взаимодействия человека с социальной и природной средой. А формирование системы таких ценностей предоставит возможность трансформировать антропоцентрическое мировоззрение в эгоцентричное, ключевым в котором появляется понятие химической безопасности. При этом *безопасная личность* концептуально может быть определена как человек, который строит свою жизнь в контексте единства с обществом и природой; реализует свой потенциал, свои идеалы и стремления с помощью сформированной системы смысловой регуляции жизнедеятельности; владеет готовностью к обеспечению безопасности и способен поддерживать свою безопасность за счет превращения опасностей в фактор собственного развития [1].

В таком контексте и будем рассматривать роль химического эксперимента как основы предложенной нами *технологии интегрированного формирования эколого-гуманистических ценностей, химико-экологической компетентности, и культуры безопасной жизнедеятельности будущих учителей химии*. Но сначала проанализируем содержательную сущность ключевых понятий, которые обусловили название этой технологии и будут выполнять в нашем исследовании методологическую роль, — «эколого-гуманистические ценности», «химико-экологическая компетентность», «химическая безопасность».

*Эколого-гуманистические ценности* мы рассматриваем (авторское определение) как совокупность значимых идей, норм, принципов и идеалов общественной и личностной деятельности, которые, будучи образцами человечности, гуманности, нравственности, эгоцентричной экологической этики, определяют общественно надлежащее и экохимически безопасное поведение человека, ориентированное на сохранение его жизни и здоровья, охрану природы для нынешних и будущих поколений, и способствуют формированию стойкого осознанного деятельно-ориентированного морально-ценностного отношения личности к миру, другим людям, себе.

К *базовым составляющим* системы эколого-гуманистических ценностей нами отнесены: человек, его «Я», человечество, общество, природа, биосфера, Земля, Вселенная; жизнь, смысл жизни, здоровье, здоровый образ жизни, безопасность жизнедеятельности (экохимическая безопасность), благополучная экология как условие жизни; гуманность, достоинство, самоограничение, ценность общения; морально-ценностное отношение к природе и людям, позитивная индивидуальная экологическая ответственность, эгоцентричное



экологическое сознание, сохранение природы и окружающей среды для будущих поколений; ценности науки и культуры, научная картина мира; ценности свободного выбора и творческой деятельности.

Что касается *химико-экологической компетентности специалиста*, то мы будем понимать её как особый тип организации приобретенных химико-экологических знаний, которые обеспечивают эффективную педагогическую деятельность учителя. Такая химико-экологическая компетентность включает: глубокие знания химических и экологических понятий, артикуляцию химико-экологических знаний (взаимосвязь знаний, умения эффективно преобразовывать информацию в реальных и учебных ситуациях), гибкость знаний (отдельные элементы знаний, умений и связи между ними могут изменяться под воздействием объективных факторов), скорость актуализации знаний (оперативность знаний, умения отбирать необходимые знания для объяснения химико-экологических явлений), владение как теоретическими, так и практическими химико-экологическими знаниями и умениями [2].

Рассматривая жизнь, деятельность и жизнедеятельность человека как вечные эколого-гуманистические ценности, безопасность которых должна быть обеспечена общими усилиями на всех уровнях [3], констатируем необходимость немедленной актуализации в содержании школьного химического образования дополнительного понятия-ценности «химическая безопасность», поскольку в современном материализованном мире каждый человек имеет от рождения дело преимущественно с синтетическими продуктами. *Химическая безопасность* — это состояние защищенности человека, социума и природной среды от вредного влияния химически опасных веществ. И от того, насколько человек умеет с ними вести себя, зависит вся его жизнь, жизнь окружения и будущих поколений. Все, что мы сейчас именуем экологическими и техногенными проблемами, является следствием низкой функциональной образованности и отсутствия культуры использования необходимых человечеству синтетических, искусственных и природных веществ и материалов [4]. А потому важно, чтобы в процессе химического образования будущие учителя химии (а в дальнейшем и ученики) осознали, что химическая безопасность — также одна из важнейших аксиологических категорий бытия в системе современных эколого-гуманистических ценностей, а химическая образованность и химическая культура в настоящее время определяют безопасность жизнедеятельности человека.

Приступая к непосредственной содержательной характеристике технологии интегрированного формирования эколого-гуманистических ценностей, химико-экологической компетентности и культуры безопасной жизнедеятельности будущих учителей химии, в первую очередь отметим, что она направлена также и на решение таких *противоречий* между:

– требованиями формирования экохимической культуры школьников, важной для современного человека, и последовательным сокращением часов на выполнение урочного химического эксперимента, что приводит к



неоправданной диспропорции между теоретическим курсом и объемом необходимой экспериментальной части и усложняет возможность обеспечить изучение веществ в непосредственном контакте с ними;

– необходимостью использования химического эксперимента в связи с прикладной, практической и экологической направленностью изучения химии и недостаточной теоретической компетентностью и практической грамотностью учителей в технике и методике его проведения с учетом безопасности школьников;

– необходимостью обеспечения личностно-ориентированного обучения, связанного с возросшей частью самостоятельной работы в нем, и трудностями организации индивидуальной учебной деятельности с использованием химического эксперимента на уроке и во внеклассной работе с учетом безопасности школьников.

Одной из ведущих организационных форм заявленной технологии нами определен *лабораторный спецпрактикум* для будущих учителей химии с опорой на активное использование в ходе химического эксперимента правил безопасности, поскольку очевидно, что воспитать новое поколение граждан, у которых навыки безопасного поведения стали бы неотъемлемой нормой жизни, может лишь тот учитель, который сам неуклонно их придерживается и систематически учит этому своих учеников. Действительно, на протяжении всего периода обучения студенты выполняют большой по объему химический эксперимент, однако это не всегда способствует глубокому усвоению основных положений правил безопасности и отработке навыков экологически безопасной работы. Как показал многолетний практический опыт преподавания, систематизацию приобретенных будущими учителями знаний по правилам безопасной работы с вредными веществами и поднятие их вместе с соответствующими навыками на качественно новый уровень целесообразно осуществлять в процессе изучения обобщающих курсов и спецпрактикумов.

Например, таким является спецпрактикум «Методика школьного химического эксперимента и изготовление наглядных пособий по химии», которым овладевают студенты Луганского национального университета имени Тараса Шевченко с целью формирования у них философии безопасной жизни, основной постулат которой — «не навреди». Важность наличия в нем практических занятий по безопасности химического эксперимента определяется необходимостью приобретения личного опыта, который является очень важным для формирования у человека навыков соблюдения собственной безопасности с глубоко осознанным ценностным и ответственным отношением к жизни, здоровью и окружающей среде. Именно при проведении экспериментальных работ приобретенные теоретические знания правил безопасного поведения в химических лабораториях и пользования разными веществами превращаются в компетенции.



Формирование культуры безопасной жизнедеятельности в процессе химического образования и воспитания с целью сохранения здоровья и жизни учителей и школьников конкретизируем в таких *технологических задачах*:

– формирование психологической установки на строгое и неуклонное выполнение всех правил безопасности при обучении химии во время учебной и внеурочной работы;

– повышение компетентности в области безопасности химического эксперимента в контексте преодоления страха, который возникает при работе с реактивами и оборудованием;

– приобретение умений анализировать разные ситуации в учебном процессе с точки зрения безопасности жизнедеятельности (собственной и школьников) и быстро принимать соответствующие решения;

– приобретение опыта безопасной постановки эксперимента и принятия решений в условиях моделирования чрезвычайных ситуаций и предоставления первой медицинской помощи;

– формирование у школьников позитивной мотивации изучения химии через грамотно организованный учителем химический эксперимент;

– создание собственной базы технологических карт хорошо отработанных химических опытов (с указанием утилизации отходов и коррекции выполнения опытов при отсутствии системы вентиляции).

Содержание отрасли знания «безопасная жизнедеятельность» при обучении химии будет мотивированно усвоено будущими учителями лишь в том случае, когда методы обучения будут иметь контекстно-направленный характер. Поэтому основным методом обучения в рамках указанной выше технологии нами избран *тренинг* в таких его разновидностях:

1. Тренинг по моделированию реальных ситуаций (ролевые игры) – направлен на формирование умений обращаться с реактивами во время всех видов учебной и внеклассной работы. Примеры заданий: отработка на плоскостных макетах мест хранения в школьных лабораториях реактивов с учетом их опасности; выполнение безопасных способов отбора жидких реактивов; техника приготовления некоторых реактивов (например, бромной воды, баритовой или известковой воды, натронной извести), основанная на справочных данных по безопасной работе с ними.

2. Тренинг в условиях моделирования возможных профессиональных ситуаций (решение ситуативных заданий) — направлен на формирование умений утилизировать отходы эксперимента, ликвидировать пожары и разливы. Примеры заданий: опыты с возможностью воспламенения, взрыва или выброса реакционной массы (исследование безопасных вариантов взаимодействия натрия с водой, взрыва кислорода с водородом, экзотермического эффекта взаимодействия концентрированной серной кислоты с водой); опыты по получению ядовитых газов (сернистого газа, сероводорода, диоксида азота, аммиака, хлора, хлороводорода, брома) под тягой и при отсутствии её в приборе «химический аквариум», а также утилизация и уничтожение использованных



реактивов; освоение беспробирочного микрометода проведения ученического эксперимента — на пластинах с углублениями (гнездами) капельным способом, в прямых и изогнутых стеклянных трубках.

3. Тренинг по монтажу и конструированию приборов, выполнению химического эксперимента с нарушением правил безопасности (выполняется с соответствующими видами защиты) для отработки действий по ликвидации последствий — направлен на формирование умений применять правила безопасности к конкретному эксперименту, находить ошибки в инструкциях и изображениях приборов в учебной и методической литературе. Пример экспериментального задания: получить метан прокаливанием в пробирке-реакторе смеси ацетата натрия и натронной извести, собрать газ методом вытеснения воды в пробирку-приемник для последующего поджигания метана, в завершение опыта прекратить нагревание реактора, не вынимая газоотводную трубку из воды (из-за прекращения поступления газа воду засасывает в реактор и пробирка растрескивается).

4. Тренинг по оказанию первой помощи в условиях имитации разных видов травм — направлен на формирование умений оказывать первую помощь, пользуясь тренажером-аптечкой (лабораторной аптечкой).

Применение знаний и реализация умений интегрируются также при выполнении *индивидуальных заданий*, которые предусматривают: составление тестов контроля; изготовление справочных таблиц по работе с реактивами, плакатов, настенных газет с инструкциями по правилам безопасности для учащихся; сочинение «устрашающих» и «вредных» советов по правилам безопасности; сбор комплектов посуды и составление инструкций для домашних мини-лабораторий; разработка новых безопасных способов проведения эксперимента, особенно бытового характера [5].

Кроме того, перед работой с опасными веществами мы предлагаем студентам охарактеризовать эти вещества по такому *алгоритму*:

- 1) группа по классификации, срок и способы хранения;
- 2) минимальная доза, которая приводит к отравлению;
- 3) симптомы острого и хронического отравлений;
- 4) первая помощь при остром отравлении;
- 5) пути предотвращения химического отравления;
- 6) обезвреживание излишков и отходов после проведения опытов;
- 7) действия в чрезвычайных ситуациях.

Также в структуру курса "Химия и охрана окружающей среды" включены *лабораторные работы*, разработанные нами на основе методических идей В.И. Колесникова (с соавт.) [6] и А.С. Семенова (с соавт.) [7-9], направленные на формирование умений обезвреживать излишки веществ и отходов эксперимента, изготавливать и использовать адсорбент для уборки пролитой жидкости или рассыпанного химического вещества, уничтожать вещества, находящиеся в сосудах без этикеток; выработку приемов работы будущего



учителя химии по раскрытию экологического аспекта химического эксперимента.

Практическая работа по раскрытию экологического аспекта химического эксперимента находит свое технологическое продолжение в профессионально-ориентированных на учительскую деятельность дисциплине "Методика преподавания химии" и спецпрактикумах "Методика преподавания общей и неорганической химии" и "Методика преподавания органической химии", где студенты составляют *методические разработки* практических работ школьного курса химии, которые содержат задание для школьников по уничтожению отходов и продуктов реакций. Убеждены, что только включение этапа переработки отходов школьного химического эксперимента в качестве равноправного и неотъемлемого компонента в структуру всех без исключения опытов позволит привлечь учащихся к защите окружающей среды. Для повышения производительности в работе, организации поисковой деятельности, стимуляции творческой инициативы студентов работу проводим в группах из 4-5 человек, которые готовят к защите свои проекты (фрагменты уроков) по организации и проведению практических работ школьного курса химии экологической направленности для разных профилей обучения. Такие разработки содержат дидактический материал для школьников, рекомендации относительно оформления экспериментальных опытов учениками и возможные варианты организации обсуждения на уроках химии результатов проведенных практических работ.

Наиболее эталонной в указанном плане можно считать практическую работу «Основные классы неорганических соединений» (8-й класс), где в инструктивную карточку по решению экспериментальных задач легко включить дополнительные задания по переработке отходов для каждого опыта, сравнивая «школьные» способы переработки веществ с таковыми для промышленных безотходных технологий. Приведем пример для одной из таких экспериментальных задач.

*Пример. Опытным путем докажете наличие в трех пробирках растворов таких веществ: сульфата калия, гидроксида калия и серной кислоты.* Для этого возьмите пробы растворов и в каждую пробирку добавьте несколько капель лакмуса. Наблюдения и выводы запишите. В промышленности с целью защиты окружающей среды остатки растворов, содержащих кислоты и щелочи, нейтрализуют. В данном случае необходимо слить вместе растворы кислоты и щелочи. В результате образуются безвредные сульфат калия (калийное удобрение) и вода (нейтральное вещество).

Считаем также, что в содержание вышеназванных методических дисциплин и спецпрактикумов целесообразно ввести рассмотрение таких *методических аспектов* экологического образования и формирования эколого-гуманистических ценностей при изучении школьного курса химии:

– цель и задания школьного химического образования в формировании экологических знаний и аксиосферы школьников;



– основные химико-экологические понятия и межпредметный подход к их формированию;

– экологизация и аксиологизация содержания школьного курса химии и принципы отбора социально важных экологических знаний;

– условия успешного формирования химико-экологической компетентности и эколого-гуманистических ценностей школьников при изучении школьного курса химии;

– особенности работы в классах разных профилей, в частности химического и экологического.

В основу эффективного осознания названных аспектов необходимо положить идею продуктивного усвоения методических вопросов, когда студенты самостоятельно определяют относительно разных подходов к химико-экологическому образованию школьников и формированию их аксиосферы и осуществляют собственную продуктивную методическую деятельность (проводят дискуссии, предлагают пути решения методических проблем, моделируют учебные ситуации, разрабатывают и проводят нетрадиционные формы учебных занятий).

В то же время анализ учебных планов показывает, что на изучение методики преподавания химии отводится около 1/10 части (или даже меньше) учебной нагрузки профессиональной подготовки учителя химии. Этого времени недостаточно для надлежащего формирования у будущих учителей химии творческого мышления и ценностно-значимых профессиональных педагогических умений, которые обеспечивают успех в практической деятельности. Одним из оптимальных путей решения этой проблемы является одновременная педагогизация и гуманитаризация учебного процесса по специальным химическим дисциплинам, которая реализуется через взаимосвязь в преподавании этих дисциплин и профессиональной методики и будет представлять предмет наших дальнейших научных исследований.

## Список литературы

1. Лызь Н.А. Развитие безопасной личности: психолого-педагогический подход / Н.А. Лызь // Педагогика. 2006. №4. С.68-75.
2. Горбенко Н.В. Наш подход к формированию химико-экологической компетентности / Н.В. Горбенко, Е.И. Тупикин, Г.М. Карпов // Химия в школе. 2010. №7. С.24-26.
3. Денисов В.В. Безопасность как проблема выживания человечества / В.В. Денисов // Философия и общество. 2004. №3. С.24-42.
4. Пак М.С. Вопросы безопасности при обучении химии / М.С. Пак, И.А. Орлова, Д.К. Бондаренко // Безопасность жизнедеятельности. 2013. №5. С.44-48.
5. Степанова Н.А. Роль химического эксперимента в формировании культуры безопасной жизнедеятельности / Н.А. Степанова // Химия в школе. 2003. №4. С.57-65.
6. Колесников В.И. Природоохранный аспект химического эксперимента / В.И. Колесников, Н.И. Ковалевская, И.В. Колесникова // Химия в школе. 1991. №6. С.52-54.
7. Семенов А.С. Об уничтожении веществ, находящихся в сосудах без этикеток / А.С. Семенов, В.А. Попов // Химия в школе. 1980. №3. С.46-47.
8. Семенов А.С. Как приготовить и использовать адсорбент для уборки пролитой жидкости / А.С. Семенов, Н.Е. Солодько, С.В. Филиппова // Химия в школе. 1990. №6. С.56-57.





9. Семенов А.С. Справочные таблицы по работе с реактивами / А.С. Семенов // Химия в школе. 1991. №1. С.42-47; №2. С.37-44.

## References

1. Lyz' N.A. Razvitie bezopasnoj lichnosti: psihologo-pedagogicheskij podhod / N.A. Lyz' // Pedagogika. 2006. №4. S.68-75.
2. Gorbenko N.V. Nash podhod k formirovaniyu himiko-ekologicheskoy kompetentnosti / N.V. Gorbenko, E.I. Tupikin, G.M. Karpov // Himiya v shkole. 2010. №7. S.24-26.
3. Denisov V.V. Bezopasnost' kak problema vyzhivaniya chelovechestva / V.V. Denisov // Filosofiya i obshchestvo. 2004. №3. S.24-42.
4. Pak M.S. Voprosy bezopasnosti pri obuchenii himii / M.S. Pak, I.A. Orlova, D.K. Bondarenko // Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti. 2013. №5. S.44-48.
5. Stepanova N.A. Rol' himicheskogo eksperimenta v formirovanii kul'tury bezopasnoj zhiznedeyatel'nosti / N.A. Stepanova // Himiya v shkole. 2003. №4. S.57-65.
6. Kolesnikov V.I. Prirodoohrannyj aspekt himicheskogo eksperimenta / V.I. Kolesnikov, N.I. Kovalevskaya, I.V. Kolesnikova // Himiya v shkole. 1991. №6. S.52-54.
7. Semenov A.S. Ob unichtozhenii veshchestv, nahodyashchihsya v sosudah bez etiketok / A.S. Semenov, V.A. Popov // Himiya v shkole. 1980. №3. S.46- 47.
8. Semenov A.S. Kak prigotovit' i ispol'zovat' adsorbent dlya uborki prolitoj zhidkosti / A.S. Semenov, N.E. Solod'ko, S.V. Filippova // Himiya v shkole. 1990. №6. S.56-57.
9. Semenov A.S. Spravochnye tablicy po rabote s reaktivami / A.S. Semenov // Himiya v shkole. 1991. №1. S.42-47; №2. S.37-44.



Для цитирования: Рябухин П.Б. Дуальное обучение — шаг вперед в подготовке квалифицированных кадров // [Электронный ресурс] URL: [http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2\\_6.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2_6.pdf)  
DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.012

УДК 316.422:378

## Дуальное обучение — шаг вперед в подготовке квалифицированных кадров

*П.Б. Рябухин*

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Российская Федерация

Активно развивающийся научный прогресс заставляет с ускоренным темпом двигаться не только экономические структуры государственного механизма, но и более ее инертные элементы — образование и юридическое обеспечение. При этом со стороны современного общества возникает вопрос о том, работает ли государственная система образования РФ сама на себя, либо на индивидуальное развитие личности, либо на реализацию поставленных этим же государством планов в развитии его экономики.

В настоящее время во всем мире доминирует острая потребность экономики в специалистах высокой квалификации, которые смогут обеспечить реализацию технологического прогресса во всех секторах экономики, поэтому решение вопросов кадрового обеспечения является актуальным и необходимым фактором для реанимации производственной и научной деятельности. Экономика 21 века нуждается в высококвалифицированных специалистах, и особенно эта потребность ощущается среди инженерно-технических областей производственной деятельности. В Послании Федеральному собранию Президента Российской Федерации перед системой профессионального образования поставлена задача реализовать процесс обучения по 50 самым востребованным профессиям на уровне соответствия мировым стандартам уже к 2020 году, поскольку государству крайне необходимы производственные кадры для реализации прогрессивных шагов в области повышения эффективности работы современных высокотехнологичных станков производственной сферы.

Выпускники учебных заведений должны проявлять активность в направлении совершенствования полученных знаний и умений и постоянного повышения базовой квалификации. Все уровни образования РФ должны обеспечивать подготовку молодых людей к современным условиям, сформировать в молодом специалисте потребность в росте его профессионального уровня [1]. Учебные заведения должны создавать и реализовывать многоуровневые образовательные программы, нацеленные на



подготовку профессионалов производственной сферы с учетом потребностей региона расположения данного учебного заведения. Наличие большого разрыва между теоретической и практической подготовкой выпускников учебных заведений не позволяет обеспечить потребности работодателей на рынке труда в реализации высокого уровня профессиональных компетенций молодых специалистов, заложенных в профстандартах. Основным трендом преобразований в российском образовании становится непрерывность. Вопросы совершенствования системы высшего профессионального образования обсуждались и продолжают обсуждаться как отечественными, так зарубежными исследователями в области образования. Заложенный в основу принцип непрерывного образования рассматривается в виде взаимосвязанной и единой системы государственных образовательных и общественных организаций, способных обеспечить единство и взаимосвязь всех звеньев, входящих в эту систему [2,3]. На современном этапе развития производства подготовка специалистов в технических вузах должна включать в себя совокупные знания и умения в области профессионального образования, науки и бизнеса, в связи с чем целесообразно и обязательно совмещение теоретического и производственно-практического обучения в рамках реализации учебных программ с привлечением специалистов от работодателей соответствующих отраслей промышленности. Образовательная система страны должна сформировать у выпускников комплекс профессиональных компетенций, дав им при этом возможность приобретения первоначального производственного опыта в период обучения с использованием современных информационных технологий в принятии управленческих решений.

Реализация целей и задач, поставленных перед системой многоуровневого образования РФ, возможна при выполнении следующих основополагающих мероприятий [1]:

- разработка законодательной и нормативно-правовой базы, регламентирующей и обеспечивающей функционирование учебных учреждений высшего и среднего профессионального образования в современных условиях;

- обеспечение реализации мер по взаимовыгодному взаимодействию всех структур, входящих в систему подготовки кадров;

- создать интегрированные учебно-научные лабораторные комплексы;

- разработать и внедрить автоматизированные системы управления таким комплексом с электронным документооборотом для оперативного взаимодействия всем его структурам;

- обеспечить обучающихся широким спектром программ дополнительного образования для реализации возможности освоения одновременно нескольких программ на базе имеющейся специализации, накопленного производственного опыта и потребности работодателей региона.

Для решения поставленных задач в процессе подготовки социально адаптированного специалиста, владеющего практико-ориентированной и



фундаментальной подготовкой в пределах реализуемой профессии, актуальным становится постоянное и качественное обновление структуры и содержания учебных планов и рабочих программ учебных дисциплин. При этом вариативная часть учебного плана должна быть направлена на обеспечение заказов конкретных работодателей с организацией образовательного процесса в тесной связи с производственным процессом.

Обязательным становится и процесс мониторинга качественных показателей образовательного процесса, для чего необходимо привлекать представителей работодателей, к которым придет молодой специалист после окончания учебного заведения. После окончания учебного учреждения выпускник должен быть готов к работе в области организации технологических процессов предприятия и быстро адаптироваться в трудовом коллективе. Для этого в каждом образовательном учреждении создаются и активно используются интерактивные мультимедийные комплексы с моделированием различных технологических процессов и ситуаций, без которых подготовить современного конкурентоспособного специалиста практически невозможно. Данный инструментарий должен регулярно подвергаться обновлению и соответствовать современным инновационным разработкам, внедряемым на действующих предприятиях. В связи с этим актуальным становится и то, что на базе учебных учреждений должны создаваться и включаться в работу различные структурные научно-образовательные подразделения, занимающиеся научно-практическими изысканиями фундаментального и прикладного характера. Обучающиеся всех уровней образования совместно со своими научными руководителями из числа профессорско-преподавательского состава должны быть привлечены к проведению работ по апробации своих научно-исследовательских изысканий как в учебном процессе образовательного учреждения, так и на производственных площадках. Реализуемая государственная программа грантов различных направлений и уровней дает возможность обучающейся молодежи принимать активное участие в научно-практической работе, начиная с первых курсов обучения.

В настоящее время к первостепенной задаче реализации практико-ориентированного обучения нужно отнести процесс реализации взаимовыгодного партнерства социума с развитием принципа непрерывности через внедрение сетевой формы, позволяющей более результативно и с повышенной отдачей организовывать взаимодействие на различных уровнях образовательного процесса.

По мнению исследователей, в области российского и зарубежного образования, все вышеуказанные задачи и проблемы системы образования РФ могут быть решены с внедрением системы «дуального образования», совмещающей теоретическую и практическую подготовку в учебном процессе обучения [3,4]. В Европе данная система, совмещающая обучение теоретическим основам в пределах образовательного учреждения и обучения на предприятии, разработана и успешно действует уже на протяжении десятка лет.



Она в значительной степени отличается от привычного прохождения производственных практик, поскольку является встроенной в образовательный процесс: несколько дней в неделю осуществляется теоретическая подготовка в учебном заведении, остальные дни — практические занятия на предприятии. В результате анализа результатов дуального обучения в странах ЕС и Азии можно предположить, что внедрение эффективных элементов дуального обучения в подготовку инженерных кадров для отраслей промышленности России представляется целесообразным, своевременным и перспективным. Дуальное образование предназначено для содействия развитию самостоятельности и скорейшему адаптивному началу начинающих специалистов к жизни, дает отличную возможность производственной сфере решать вопросы по подготовке кадров с учетом специфики своего технологического процесса [5,6,7]. При этом предприятие имеет возможность обеспечить экономию средств на подбор кадров, их переподготовку и адаптацию. Дуальное образование дает также возможность производственникам осуществить выбор наиболее подготовленных студентов, при этом сами будущие специалисты получают хорошую мотивацию в виде гарантированного трудоустройства на предприятии по окончании учебного заведения.

Таким образом, можно сформулировать основные задачи для реализации поставленной цели внедрения в систему образования РФ дуального обучения:

1. Привести содержание, структуру и технологии реализации образовательных программ в соответствие с требованиями профессиональных стандартов, прогнозных тенденций рынка занятости и уровня экономического развития общества.

2. Использовать механизмы общественной аккредитации с непосредственным привлечением работодателя.

3. Формировать условия, способствующие совершенствованию системы независимого анализа и оценки качества образования.

4. Предоставить возможность в расширении диапазона полномочий работодателя в рамках организации подготовки специалиста и признания его квалификации.

5. Создать необходимые условия для технического переоснащения учреждений высшего и профессионального образования.

Рассматриваемая в статье тема не является новой. В образовательной системе Советского Союза процесс обучения на всех уровнях подготовки проводился именно по подобной технологии и был отработан со всеми участниками процесса. Технические вузы организовывали учебные и производственные практики в течение 5-6 месяцев на ведущих предприятиях соответствующих отраслей производства. Участие предприятий-работодателей в организации судьбы студентов в виде предоставления мест прохождения практики, формулировании тем и сбора информации для написания дипломных проектов, а далее предложения трудоустройства на вакантное место работы тоже не является революционным новшеством [8,9,10]. Так работало и работает



целевое обучение, при котором заключаются двусторонние договоры «абитуриент — предприятие или администрация муниципального образования» и «предприятие или администрация муниципального образования — учебное учреждение», на основании которых абитуриент поступает на техническую специальность учебного заведения на льготной основе и получает от заказчика доплаты к стипендии и прочие преференции.

В заключение хотелось бы акцентировать внимание на том, что существенный эффект качественного изменения системы подготовки высококвалифицированных специалистов производственной сферы возможен только при условии переноса значительной доли ответственности на государственные структуры, промышленные предприятия и бизнес-сообщество.

При этом должна быть создана и узаконена структура и порядок взаимодействия государства, работодателей и учебных заведений на базе отечественного и зарубежного опыта внедрения дуального образования с учетом реальных условий современности.

### Список литературы

1. Григорьева Н. В. Актуальность разработки модели подготовки инженеров на основе дуального обучения // Сборник трудов международной научной конференции «Наука. Университет, 2015». — Новосибирск, 2015. С.227-230.
2. Рябухин П.Б. Современные технологии в организации образовательного процесса высших учебных заведений / П.Б. Рябухин. — Наука сегодня: история и современность[Текст]: материалы международной научно-практической конференции, г. Вологда, 25 октября 2017 г.: в 2 частях. Часть 2. — Вологда: ООО «Маркер», 2017. — С.103-105.
3. Рябухин П.Б. К вопросу материально-технического обеспечения образовательных программ вуза / П.Б. Рябухин. — Педагогика и образование: новые методы и технологии: сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции, 22 декабря 2017 г., Нижний Новгород: Профессиональная наука, 2017. — С.99-105.
4. Кольга В. В. Подготовка современных специалистов в системе дуального образования / В. В. Кольга, М. А. Шувалова // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. — Красноярск. — 2014. — С.66-69.
5. Рябухин П.Б. Компетентностный подход к адаптации студентов учебных заведений/ Т.В. Гомза, П.Б.Рябухин — Гарантии качества современного профессионального образования в университетском комплексе: материалы Международной научно-практической конференции, 11 апреля 2013г. — Ухта: УГТУ, 2013. — С.205-209.
6. Воробьева И. М. Опыт дуального образования как возможный путь повышения эффективности профориентации будущих абитуриентов и профессиональной подготовки студентов технических вузов // Молодой ученый. — 2015. — №11. — С.1310-1313. — URL <https://moluch.ru/archive/91/19810/> (дата обращения: 03.07.2018).
7. Компетентностный подход в системе образования. Елена Брызгалина, кандидат философских наук, заведующая кафедрой философии образования философского факультета МГУ, специалист по философским проблемам биологии и медицины Портал <http://postnauka.ru/video/40278> (Электронный ресурс — дата обращения 20.05.2015)
8. Дуальное обучение: опыт Германии и реалии России. Дуальная система. Источник: Управление производством №1 2008. 02 июня 2010
9. Электронный ресурс [www.firo.ru/page\\_id=11952](http://www.firo.ru/page_id=11952)



10. The Peculiarities of Perspective Students Selection Mechanism by the Future Employers-Enterprise. Albina R. Shaidullina, Elena E. Merzon, Venera G. Zakirova, Ekaterina V. Mokeyeva, Boris A. Karev, Elena A. Burdukovskaya, Natalya M. Polevaya Review of European Studies; Vol. 7, No. 1; 2015 ISSN 1918–7173 E-ISSN 1918–7181 Published by Canadian Center of Science and Education.

## References

1. Grigor'eva N. V. Aktual'nost' razrabotki modeli podgotovki inzhenerov na osnove dual'nogo obucheniya // Sbornik trudov mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii «Nauka. Universitet, 2015». — Novosibirsk, 2015. S. — 227-230.
2. Ryabuhin P.B. Sovremennye tekhnologii v organizacii obrazovatel'nogo processa vysshih uchebnyh zavedenij / P.B. Ryabuhin. — Nauka segodnya: istoriya i sovremennost'[Tekst]: materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, g. Vologda, 25 oktyabrya 2017 g.: v 2 chastyah. CHast' 2. — Vologda: ООО «Marker», 2017. — S.103-105.
3. Ryabuhin P.B. K voprosu material'no-tekhnicheskogo obespecheniya obrazovatel'nyh programm vuza / P.B. Ryabuhin. — Pedagogika i obrazovanie: novye metody i tekhnologii: sbornik nauchnyh trudov po materialam II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, 22dekabrya 2017 g., Nizhnij Novgorod: Professional'naya nauka, 2017. — S.99-105.
4. Kol'ga V. V. Podgotovka sovremennyh specialistov v sisteme dual'nogo obrazovaniya / V. V. Kol'ga, M. A. SHuvalova // Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V. P. Astaf'ego. — Krasnoyarsk. — 2014. — S.66-69.
5. Ryabuhin P.B. Kompetentnostnyj podhod k adaptacii studentov uchebnyh zavedenij/ T.V. Gomza, P.B.Ryabuhin — Garantii kachestva sovremennogo professional'nogo obrazovaniya v universitetskom komplekse: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, 11 aprelya 2013g. — Uhta: UGTU, 2013. — S.205-209.
6. Vorob'eva I. M. Opyt dual'nogo obrazovaniya kak vozmozhnyj put' povysheniya effektivnosti proforientacii budushchih abiturientov i professional'noj podgotovki studentov tekhnicheskikh vuzov // Molodoj uchenyj. — 2015. — №11. — S.1310-1313. — URL <https://moluch.ru/archive/91/19810/> (data obrashcheniya: 03.07.2018).
7. Kompetentnostnyj podhod v sisteme obrazovaniya. Elena Bryzgalina, kandidat filosofskih nauk, zaveduyushchaya kafedroj filosofii obrazovaniya filosofskogo fakul'teta MGU, specialist po filosofskim problemam biologii i mediciny Portal <http://postnauka.ru/video/40278> (Elektronnyj resurs — data obrashcheniya 20.05.2015)
8. Dual'noe obuchenie: opyt Germanii i realii Rossii. Dual'naya sistema. Istochnik: Upravlenie proizvodstvom №1 2008. 02 iyunya 2010
9. Elektronnyj resurs [www.firo.ru/page\\_id=11952](http://www.firo.ru/page_id=11952)
10. The Peculiarities of Perspective Students Selection Mechanism by the Future Employers-Enterprise. Albina R. Shaidullina, Elena E. Merzon, Venera G. Zakirova, Ekaterina V. Mokeyeva, Boris A. Karev, Elena A. Burdukovskaya, Natalya M. Polevaya Review of European Studies; Vol. 7, No. 1; 2015 ISSN 1918–7173 E-ISSN 1918–7181 Published by Canadian Center of Science and Education



Для цитирования: Ситнов К.Е. Социальные сети как препятствие социализации учащихся // [Электронный ресурс] URL:

[http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2\\_7.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2_7.pdf)

DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.013

УДК 37.013.77

## Социальные сети как препятствие социализации учащихся

*К.Е. Ситнов*

Муниципальное образовательное учреждение Рыболовская средняя общеобразовательная школа,  
Московская область, Раменский р-он., С.Рыболово, Россия

[Kirillsitnov94@mail.ru](mailto:Kirillsitnov94@mail.ru)

Учеба, общение и досуг современного поколения школьников уже немислимы в отрыве от информационных технологий. Они стали не только инструментом для решения различных учебных задач, что вызвано требованиями современного образования, повсеместно переходящего на цифровые образовательные ресурсы во всех областях деятельности [1,2,3,4], но также практически полностью заполняют досуг подавляющего большинства учащихся. Причем качество досуга школьников во «Всемирной паутине» у многих учителей и родителей вызывает опасения. Интернет во многих случаях используется учащимися не для саморазвития (а ведь одна из первоначальных целей предоставления свободного доступа любому человеку планеты к сети — равные возможности получения постоянно обновляющейся информации как у школьника из сельской школы, так и у профессора университета[5]), а как способ упростить себе жизнь. Для некоторых индивидуумов интернет тождественен социальным сетям, в которых происходит подмена живого общения с человеком на виртуальную переписку, что зачастую для взрослых выливается в недопонимание чувств и мотивов других людей [6], а для детей грозит нарушением социализации. Это связано с тем, что, во-первых, социальные сети не позволяют установить невербальную связь с человеком, чтобы понять его эмоциональное состояние, а, во-вторых, человек перестаёт вести прямой диалог с собеседником. Он перестаёт быстро формулировать грамотную и продолжительную речь, так как у него всегда есть время для обдумывания ответов и аргументов. В учебной деятельности школьников это находит отражение, например, при устных ответах учеников, переполненных словами-паразитами и продолжительными, вызванными сложностями с подбором слов паузами (при проведенном исследовании данная проблема имела у 22-25% учащихся [7]). При выступлении с докладами только менее 40% [7] учащихся могут произнести достаточно связную речь без текста на листе или презентации. А при беседе сложности в выражении своего аргументированного мнения и отношении обусловлены, возможно, привычкой





передачи своего внутреннего состояния и отношения к информации и человеку с помощью «смайликов» (по опросу, именно так привыкли выражать свое отношение и эмоции более 55% учащихся 7-8 классов). У большинства учащихся к старшим классам оказываются практически несформированными навыки критического мышления [8].

Еще одной серьезной проблемой для социализации учащихся является то, что зачастую люди в виртуальном мире пытаются показать ту жизнь, которую не смогли реализовать в реальной жизни [9, 10]. Например, среди учащихся 7-9 класса Рыболовской школы до 30% человек постоянно выкладывают «достроенные» в программе photoshop (или в аналогичных программах) фотографии и мотивирующие записи, не отражающие их повседневный стиль жизни, с целью получить положительную оценку («лайк») или вызвать зависть. Причем в комментариях под записями до 60% высказываний — заимствованные «глубокомысленные» мысли и формулировки, резко контрастирующие с собственной, зачастую крайне бедной, речью комментаторов, которую учитель может наблюдать при личном общении этих учащихся между собой.

Но множество виртуальных одобрений («лайков») приводит к иллюзии собственной значимости в глазах сверстников и вызывает у ряда учащихся стремление заниматься самопиаром в интернете, на что тратятся колоссальные временные и эмоциональные ресурсы. «Блогеры» стремятся привлечь к себе максимально высокое внимание (в том числе и с целью заработать), а на учебу и саморазвитие остается все меньше времени и сил. В некоторых случаях «блогеры» добиваются увеличения числа подписчиков своим творчеством, но среди учащихся Рыболовской школы таких, к сожалению, не обнаружено. Их «продвижение» заключается в постоянном копировании творчества других людей, или «челенж» (от англ. Challenge). Как только появляется что-то новое, модное, вроде обливания себя холодной водой, то сразу же стартует многократное повторения этого. Причем «плодотворность» некоторых учениц средней и старшей Рыболовской школы крайне высока. Например, у одной девочки странице в инстаграме чуть более года, а публикаций уже 1723, то есть в среднем не менее 3-4 публикаций в день: свои фотографии, места отдыха, с кем именно отдыхает, с какими знаменитостями ей повезло встретиться, постоянные опросники (чтобы узнать, как к ней относятся подписчики), причем поданные с явным расчетом на максимальное количество просмотров. Недавно она отмечала праздник, теперь на её страницу подписано 1000 человек, только в школе как она общалась только с двумя подружками, больше её круг знакомств так и не расширился. Бывали даже такие случаи, что ей не у кого спросить, что задали на дом, потому что она и её подружки не ходили в школу, а общение с одноклассниками налажено плохо (хотя весь класс подписан на неё в инстаграме).

Также было замечено, что у учащихся, тратящих много времени в социальных сетях, уровень креативности и число самостоятельных



(творческих) идей при интерактивных формах урока («моговой штурм», «деловая игра» и т.п.), организации коллективного творческого досуга (постановка спектаклей или миниатюр) и даже совместных «шалостей» существенно ниже, чем у учащихся, не увлеченных «блогерством» и общением в сети. Например, при постановке спектакля «Незнайка идёт школу» на все творческие роли (режиссер, декоратор, ведущие актеры) в коллективе выбрали (или сами выдвинулись) учащиеся, у которых компьютерная зависимость незаметна (или ее нет). В некоторых случаях, когда в мероприятие должен быть вовлечен весь коллектив учащихся, у классных руководителей возникает проблема смотивировать детей в них участвовать, так как это означает «отнять» время от общения в социальных сетях. Наиболее часто наблюдаемое «креативное» предложение «зависимых» — обратиться за помощью в «гугл». В некоторой степени это связано с отсутствием у «блогеров» времени на учебу и досуг в реальном мире, а также возможностями, предоставляемыми Интернетом: учащийся при подготовке материала для выступления или сочинения легко может просто скопировать из сети необходимый текст [11].

Кроме того, ни один из активных «блогеров» не оказался лидером в коллективной учебной и досуговой деятельности не только из-за отсутствия времени, но и из-за отсутствия развитых коммуникационных навыков: у таких учащихся наблюдалась неадекватная реакция на различные ситуации, комментарии или точки зрения, особенно в свой адрес. Как пример, неоправданная агрессия ученика пятого класса, который воткнул ручку в руку одноклассницы в ответ на ее замечание о его компьютерной зависимости. Наблюдение показывает, что таким детям тяжело завести новое знакомство, а беседы с их одноклассниками позволили выявить одну из причин — в реальном мире эти «блогеры» оказались неинтересны окружающим из-за узкого и специфического круга увлечений, некоторой неадекватной (завышенной) самооценки и скудности кругозора (общаться неинтересно).

Несмотря на практически постоянное общение с телефонами и компьютерами, такие школьники испытывают проблемы и на уроках информатики. В первую очередь заметны трудности с логическим мышлением, которое необходимо, например, для восприятия темы «Алгоритмы и исполнители».

Иностранные учёные также отмечают проблемы, которые несет за собой чрезмерное увлечение социальными сетями, особенно в раннем возрасте. Эксперимент иностранных учёных [13] среди учеников начальных классов показал, что ученики, которые при обучении часто прибегали к помощи интернета и компьютера, стали ограниченными при создании собственных визуальных образов и идей (вместо того чтобы нарисовать что-то из воображаемого, ученики скачивали из интернета картинки, а при формулировке мыслей опирались на устоявшиеся штампы), и поэтому призвали к ограничению в использовании компьютера при обучении, особенно в начальной школе. В Японии [12] было отмечено увеличение числа пациентов с

нарушением функции памяти, что объяснялось тем, что люди, активно использующие устройства «внешней памяти», утрачивают способность запоминать большое количество информации. По данным соцопросов, в Японии среди детей старшего возраста самый большой процент зависимых от интернета (10 %).

В России пока общей статистики зависимых от социальных сетей школьников разного возраста пока не ведется. Но некоторые выводы можно сделать, наблюдая за детьми на перемене: практически все дети после звонка сразу берут в руки телефоны и окунаются в мир интернета. Если и есть общение, то зачастую оно завязывается на фоне обсуждения какого-либо поста в интернете.

Для понимания, кого из учащихся можно отнести к категории зависимых от социальных сетей, а кого — нет, одних наблюдений за поведением учащихся в стенах школы недостаточно. Опрос родителей позволяет составить более объективную картину (рис.1). Как выяснилось, многим ученикам позволяет проводить перед компьютером неограниченное количество времени, а некоторые родители компьютер используют как поощрение за хорошую учёбу (например, высказывание ученика пятого класса: «Пожалуйста не ставьте мне тройку, а то мне мама не позволит играть в компьютер на каникулах целыми днями!»).

Контроль родителей за времяпровождением перед компьютером. Результат опроса (%)

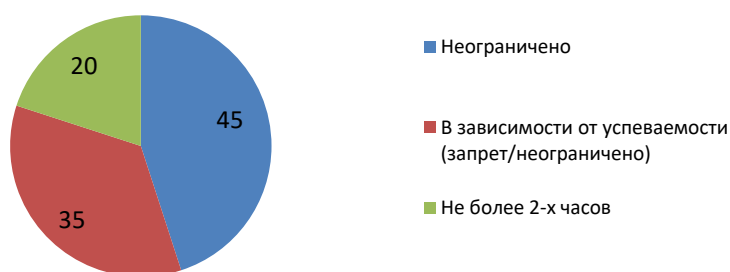


Рис. 1. Диаграмма результатов опроса родителей

Широта охвата — учащиеся МОУ Рыболовская СОШ с 5 по 11 класс (всего 213 учеников). Целью исследования было выяснение наличия компьютерной зависимости учащихся и ее влияние на социализацию детей. Задачи:

- Сформулировать критерии, позволяющие выделить детей с компьютерной зависимостью;
- Выявить детей с выраженной зависимостью от компьютерных устройств и интернета и разграничить всех детей на две группы: «проявляющие зависимость» и контрольная группа «не проявляющие зависимость»;



- Провести эксперименты на способность к запоминанию и способность к генерации своих собственных идей (провести данные тестирования для обеих групп детей);

- Сделать статистический анализ, попытаться выявить связь между ухудшением способностей к запоминанию, воображению и зависимостью от продуктов информационных технологий.

- Сравнить результаты с контрольной группой (с детьми без зависимости).

В качестве критериев, позволяющих разделить детей, у которых наблюдалась (экспериментальная группа) и не наблюдалась (контрольная группа) зависимость от компьютера, были выбраны:

- сужение круга интересов (ничем не интересуется, кроме компьютерных игр и соцсетей)

- неадекватное поведение (истерика) при запрете использования компьютера

- высокая активность в соцсетях

- количество времени, проводимое за компьютером.

После того, как учащиеся по этим критериям были разделены на две группы, был проведен ряд экспериментов.

1. Проверка кратковременной памяти. Детям на 3 минуты был спроецирован на доску список слов и словосочетаний, который необходимо было запомнить. Формулировка задания была следующей: необходимо запомнить, как можно больше пунктов из этого списка; постараться его восстановить в том же порядке и в той же формулировке, которой был дан. Учащиеся справились хорошо. Список восстановили полностью, только были небольшие трудности с последовательностью всех слов и словосочетаний.

2. Тест долговременной памяти: воспроизвести список через неделю. Проверка подтвердила корреляцию между уровнем зависимости от компьютерных гаджетов, от уровня запоминания.

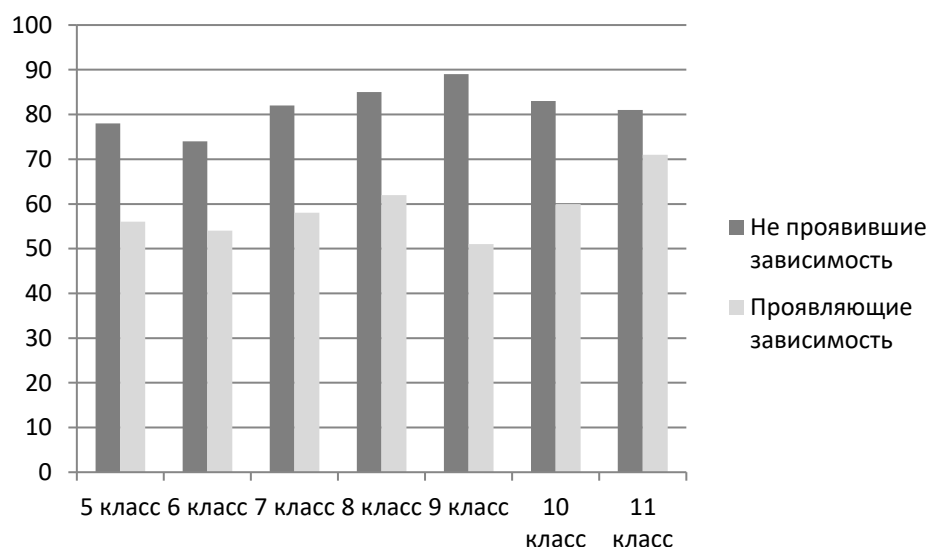


Рис. 2. «Сравнительный график»

На рис. 2 изображена зависимость, по оси абсцисс отложены классы (с 5 по 11), а по оси ординат — процент от восстановленных слов из списка. Дети, у которых наблюдается зависимость от компьютера, имеют уровень запоминания ниже, чем у сверстников, в среднем на 20%.

3. Для проверки творческих способностей детей был выбран эксперимент с рисованием. Учащимся были предложены два задания на выбор: нарисовать выдуманное существо (человекоподобного или «гуманоида») и пейзаж. Всем ученикам выделялся целый урок для выполнения этого задания. Главным условием было не заимствовать чужие идеи и не пользоваться интернетом.

У контрольной группы не было замечено явного заимствования или подражания в рисунках (рис. 3).

В экспериментальной группе во время проведения эксперимента многие из детей попытались воспользоваться либо телефонами, либо компьютерами с интернетом (рис. 4), чтобы срисовать каких-либо персонажей, хотя это было строго запрещено правилами задания и было подчеркнуто специально («Никакого подражания и заимствования! Только собственное воображение!»). По рисункам видно, что некоторые персонажи унаследовали только часть признаков персонажей мультфильмов (рис.5), а какие-то унаследовали свой облик чуть ли не полностью (рис.6).



Рис. 3. Примеры рисунков контрольной группы

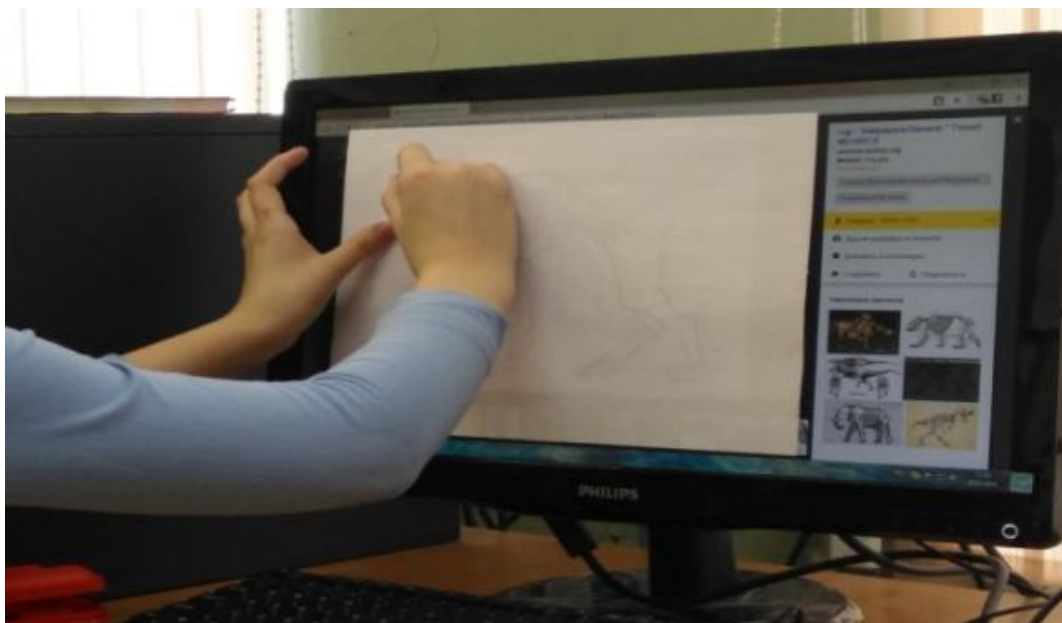


Рис. 4. Пример жульничества группы детей «с зависимостью»



Рис. 5. Примеры рисунков учеников "с зависимостью"



Рис. 6. Сравнение рисунков детей с оригинальными персонажами

Например, на рис. 6 рядом с рисунками детей представлены оригинальные персонажи, из которых ученики сделали «своих» выдуманных персонажей. Синий круглый и ушастый зверёк похож на симбиоз колобка и Пикачу. Персонаж, скопированный с Губки Боба, — работа самого «проблемного» ребёнка (который воткнул ручку девочке в руку).

Эксперимент показал, что все дети из экспериментальной группы полностью заимствовали материал для своих творческих работ.

Как дополнение к исследованию был проведён анализ данных, полученных социопедагогом во время плановых проверок (анкетирований и психологических тестирований) учеников, а также наблюдение и опыт работы учителей с детьми. Результаты показали, что в 75% случаев у детей из экспериментальной группы есть проблемы с общением, со знакомством, а также с правилами поведения в обществе (социализация личности).

При общении с учителями технологии тоже получена информация, что у учеников всё реже и реже получается хорошо делать поделки собственными руками.

Учителя литературы отметили заметное превышение у «блогеров», относительно других учащихся, использования разговорных штампов.

Чрезмерное увлечение компьютерными технологиями и особенно социальными сетями наносит вред психоинтеллектуальному развитию школьника и его социализации в обществе, оказывает негативное влияние на его логическое мышление и творческие способности.

### Список литературы

1. Ситнов К.Е. Анализ информационных ресурсов и средств, применяемых учителями химии в школе // Вестник Тульского государственного университета. Серия Современные



- образовательные технологии в преподавании естественнонаучных дисциплин. 2017. №1 (16). С.138-141.
2. Белоусов А.А. Использование цифровых лабораторий при формировании у обучающихся навыков разработки естественнонаучных проектов // В сборнике: Проблемы и перспективы информатизации физико-математического образования материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2016. С.290-293.
  3. Солодихина М.В. К вопросу о применении цифровых образовательных ресурсов при преподавании естественнонаучных дисциплин// Вестник Тульского государственного университета. Серия Современные образовательные технологии в преподавании естественнонаучных дисциплин. 2016. №1 (15). С.141-144.
  4. Солодихина М.В. Использование цифровых образовательных ресурсов при преподавании естествознания //Информатизация образования и науки. 2016. №4 (32). С.70-80.
  5. Абдымомунова Б.А. Влияние компьютера на детей / Вестник филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «российский государственный социальный университет» в г. Ош киргизской республики 2015, №1 С.5-9.
  6. Негативное влияние информационных технологий на психоэмоциональное развитие детей: [Электронный ресурс]: сайт муниципального автономного учреждения «Комплексный центр социального обслуживания населения» города Сосновоборска. <http://kcon16.ru/publikacii/negativnoe-vlijanie-informacionnyh-tehno.html> (дата обращения: 10.09.2018).
  7. Ситнов К.Е. Влияние цифровых технологий на психоинтеллектуальное развитие человека // Конференция «Ломоносов 2018» г. Москва МГУ. [Электронный ресурс] [https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov\\_2018/data/13531/78470\\_uid237734\\_report.pdf](https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2018/data/13531/78470_uid237734_report.pdf) (дата обращения 10.09.2018).
  8. Солодихина М.В., Солодихина А.А., Немолочнов Е.В. Проектная деятельность и критическое мышление // Физика в школе. 2018. №2с. С.289-291.
  9. Матвеева Н.Н. Влияние современных технологий на память человека / Бюллетень медицинских интернет-конференций Издательство: Наука и инновации (Саратов) 2012 №2 С.875-876.
  10. Петрова Е.И. Дети и компьютер / Философские проблемы информационных технологий и киберпространства Издательство: Пятигорский государственный лингвистический университет (Пятигорск) 2012 №1(3) С.133-141.
  11. Петрова Е.Б. Новые информационные технологии...// Физика в школе. 2013. №1. С.57-64.
  12. Данные с сайта <https://www.nippon.com/ru/currents/d00102/> «Современный взгляд на Японию» (дата обращения: 05.03.2018).
  13. Computers 'do not improve' pupil results, says OECD: [Электронныйресурс]: Сайт BBC <https://www.bbc.com/news/business-34174796> (дата обращения: 10.09.2018).

## References

1. Sitnov K.E. Analiz informacionnyh resursov i sredstv, primenyaemyh uchitelyami himii v shkole // Vestnik Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii v prepodavanii estestvennonauchnyh disciplin. 2017. №1 (16). S.138-141.
2. Belousov A.A. Ispol'zovanie cifrovyyh laboratorij pri formirovanii u obuchayushchihsya navykov razrabotki estestvennonauchnyh proektov // V sbornike: Problemy i perspektivy informatizacii fiziko-matematicheskogo obrazovaniya materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. 2016. S.290-293.
3. Solodihina M.V. K voprosu o primenenii cifrovyyh obrazovatel'nyh resursov pri prepodavanii estestvennonauchnyh disciplin// Vestnik Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya





- Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii v prepodavanii estestvennonauchnyh disciplin. 2016. №1 (15). S.141-144.
4. Solodihina M.V. Ispol'zovanie cifrovyyh obrazovatel'nyh resursov pri prepodavanii estestvoznaniya // Informatizatsiya obrazovaniya i nauki. 2016. №4 (32). S.70-80.
  5. Abdymomunova B.A. Vliyanie komp'yutera na detej / Vestnik filiala federal'nogo gosudarstvennogo byudzhethnogo obrazovatel'nogo uchrezhdeniya vysshego obrazovaniya «rossijskij gosudarstvennyj social'nyj universitet» v g. Osh kirgizskoj respubliki 2015, №1 S.5-9.
  6. Negativnoe vliyanie informacionnyh tekhnologij na psihoemocional'noe razvitie detej: [Elektronnyj resurs]: sayt municipal'nogo avtonomnogo uchrezhdeniya «Kompleksnyj centr social'nogo obsluzhivaniya naseleniya» goroda Sosnovoborska. <http://kcon16.ru/publikacii/negativnoe-vlijanie-informacionnyh-tehno.html> (data obrashcheniya: 10.09.2018).
  7. Sitnov K.E. Vliyanie cifrovyyh tekhnologij na psihointellektual'noe razvitie cheloveka // Konferenciya «Lomonosov 2018» g. Moskva MGU. [Elektronnyj resurs] [https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov\\_2018/data/13531/78470\\_uid237734\\_report.pdf](https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2018/data/13531/78470_uid237734_report.pdf) (data obrashcheniya 10.09.2018).
  8. Solodihina M.V., Solodihina A.A., Nemolochnov E.V. Proektnaya deyatel'nost' i kriticheskoe myshlenie // Fizika v shkole. 2018. №2s. S.289-291.
  9. Matveeva N.N. Vliyanie sovremennyh tekhnologij na pamyat' cheloveka / Byulleten' medicinskih internet-konferencij Izdatel'stvo: Nauka i innovacii (Saratov) 2012 №2 S.875-876.
  10. Petrova E.I. Deti i komp'yuter / Filosofskie problemy informacionnyh tekhnologij i kiberprostranstva Izdatel'stvo: Pyatigorskij gosudarstvennyj lingvisticheskiy universitet (Pyatigorsk) 2012 №1(3) S.133-141.
  11. Petrova E.B. Novye informacionnye tekhnologii...// Fizika v shkole. 2013. №1. S.57-64.
  12. Dannye s sajta <https://www.nippon.com/ru/currents/d00102/> «Sovremennyj vzglyad na YAponiyu» (data obrashcheniya: 05.03.2018).
  13. Computers 'do not improve' pupil results, says OECD: [Elektronnyj resurs]: Sajt BBC <https://www.bbc.com/news/business-34174796> (data obrashcheniya: 10.09.2018).



Для цитирования: Солодихина А.А. Формирование у обучающихся представлений о научном методе познания // [Электронный ресурс] URL:

[http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2\\_8.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2_8.pdf)

DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.014

УДК 303.83

## Формирование у обучающихся представлений о научном методе познания

*А.А. Солодихина*

Магистратура Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ),  
Москва, Россия  
solodi@inbox.ru

При изучении естественных наук теоретическую и практическую часть курса обычно отделяют. Теоретическая составляющая обычно рассматривается на занятиях в форме лекций, практическая — на семинарах, практикумах, при выполнении лабораторных и исследовательских работ, самостоятельных расчетных заданий и др. Таким образом, выстраиваются две содержательные линии, одна из которых нацелена на формирование определенной системы знаний и научного мировоззрения, а во второй формируется естественнонаучная и технологическая грамотность обучающихся [1] с опорой на метод научного познания.

Следование методу научного познания при изучении естественных наук вполне соответствует требованиям современных стандартов как высшего, так и среднего образования. Например, ВО ФГОС среднего (полного) общего образования [2] среди личностных характеристик выпускника и метапредметных результатов обучения указано, что выпускник должен владеть основами научных методов познания окружающего мира и быть способен к их применению, а предметные требования к результатам обучения включают «формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами», причем формироваться представления о научных методах познания должны у учащихся при изучении. При изучении предметов предметной области «Естественнонаучные предметы» учащиеся должны овладеть научным подходом к решению различных задач; умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни.

Но следует различать научный метод познания, представляющий собой определенный алгоритм действий, в результате которого исследователь (ученый) получает объективно новое знание (рис. 1), и методы научного

познания — приемы или подходы, которые используются при исследовании и входят в научный метод познания.

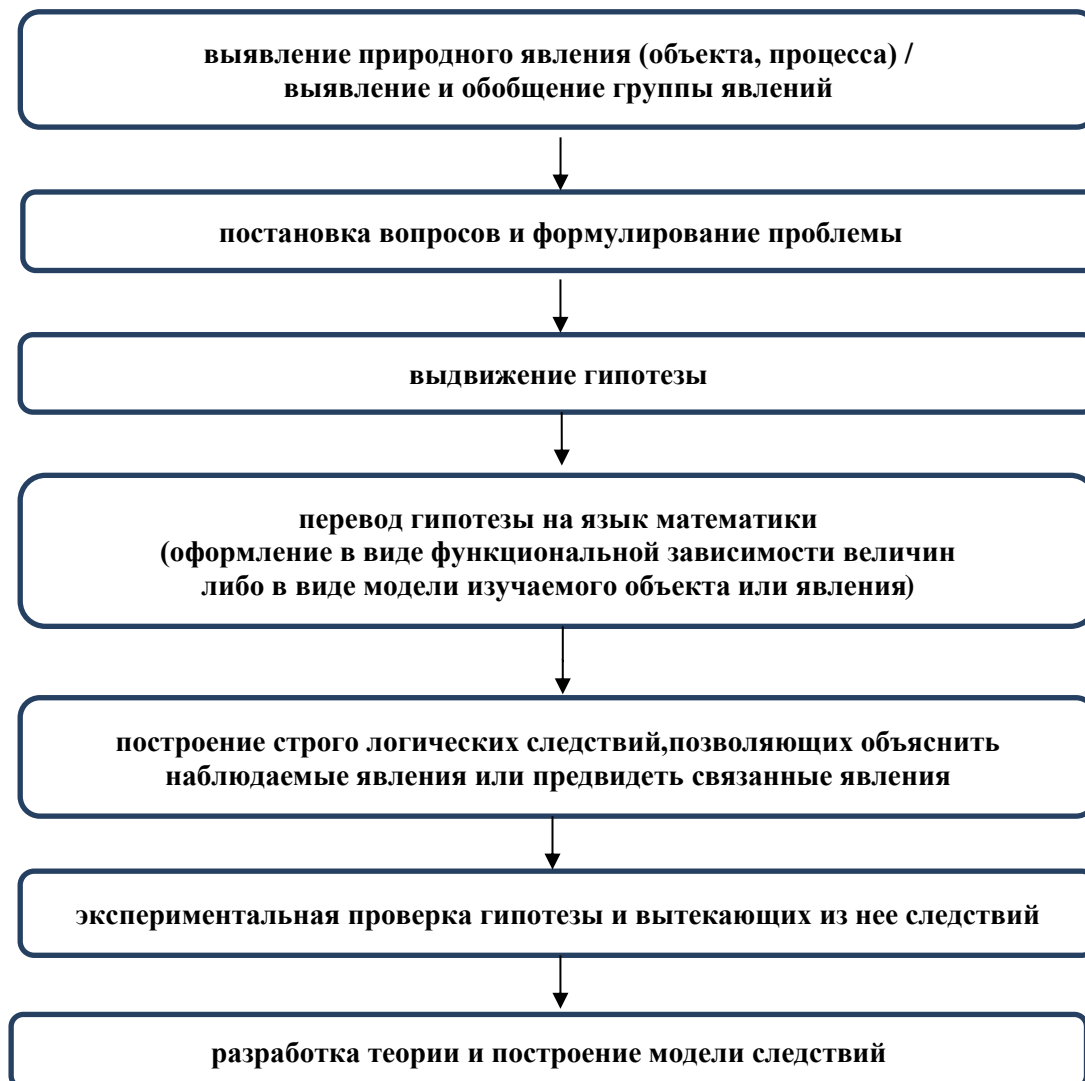


Рис. 1. Возможная последовательность действий, лежащая в основе научного метода познания

Научный метод познания является для обучающегося одновременно объектом освоения и средством овладения учебным материалом, помогая на практике преодолевать грань культуры и социализации [3]. Методов научного познания много, и их можно классифицировать так, как, например, сделано на рис. 2.



Рис. 2. Классификация методов научного познания

Представления о методах научного познания формируются у обучающихся постепенно: сначала те, которые можно формировать на основе непосредственного восприятия, а потом те, которые непосредственному восприятию недоступны. К первым относятся большинство эмпирических методов (наблюдение за природными объектами, проведение ряда простых экспериментов и т.д.). Ко второй группе относятся универсальные и теоретические методы научного познания. В таблице 1 рассмотрены характеристики некоторых наиболее часто встречающихся при изучении естественных наук методов научного познания, их виды, особенности, а также возможные способы их формирования у обучающихся.

Таблица 1.

*Методы научного познания и их характеристики*

Метод	Вид	Содержит	Алгоритм действий	Способ формирования	Этап познания
Наблюдение	1) открытый — скрытый, 2) полевой — лабораторный, 3) случайный — систематический, 4) сплошной — выборочный и т.д.	программу исследования, формирующейся на базе установленных фактов, принятых концепций.	1) определение цели, задач; 2) выбор объекта; 3) выбор способа наблюдения и способа регистрации наблюдений; 4) обработка и интерпретация полученной информации.	Вопросы, формирующие наблюдательность, специальные задания	Основа других методов — обеспечивает эмпирической информацией, необходимой для постановки проблем / выдвижения гипотез, и для их проверки.

Метод	Вид	Содержит	Алгоритм действий	Способ формирования	Этап познания
Эксперимент	по характеру объекта: физические, биологич. и т.п., по цели: проверочные, поисковые; по методу и результату: качественные, количественные; по условиям: полевой (в естественных условиях), лабораторный	активное, целенаправленное и строго контролируемое воздействие исследователя на изучаемый объект, значительно сложнее наблюдения.	что и у наблюдения, но требуются особые контролируемые средства воздействия на объект, которые помогли бы выявить скрытые его (объекта) свойства и связи.	проведение лабораторных практических работ, акцентирование внимания у учащихся на этапах эксперимента	необходим для проверки существующих гипотез и теорий, формирования новых теорий и гипотез.
Измерение	прямые– косвенные	процесс определения количественных характеристик изучаемого объекта, явления с помощью специальных технических устройств.	1) выбор метода измерения; 2) выбор измерительного инструмента; 3) определение отношения измеряемой величины к величине, принимаемой за единицу измерения, с заранее определенной точностью в определенных единицах измерения.	обучение правильному снятию показаний, оценки измерений и погрешностей в ходе др и пз	универсальное средство количественного исследования явлений действительности
Сравнение	Качественное и количественное	сопоставление одного объекта с другим с целью выявления сходства или различия.	установлении отношений тождества и различия между сравниваемыми объектами, характеристика одного из объектов относительно другого.	Специально сформированная система заданий	Основа классификации, градации, каталогизации и т.д.; иногда определяет характер всей научной дисциплины (сравнительная анатомия)
Абстрагирование		умозрительную классификацию и градацию свойств исследуемого объекта	выделение и отсечение несущественных свойств, сторон, признаков объекта с выделением существенных сторон, свойств, признаков этого объекта	при теоретическом изучении нового материала как база для дальнейшего построения модели	составляет содержание мышления— понятия, суждения, умозаключения, законы, математические структуры и др.



Метод	Вид	Содержит	Алгоритм действий	Способ формирования	Этап познания
Идеализация		1) выявление существенных свойств объекта для конкретных условий; 2) мысленное конструирование ситуации, имеющей свойства, возможные только в предельном случае.	1) изменение условий нахождения объекта и их воздействия, 2) фиксация единообразно изменяющихся свойств, 3) исследование предельного (идеализированного) случая	задания на выявление существенных и несущественных свойств, мысленное внесение определенных изменений в объект в соответствии с целями исследований	идеализированные объекты (точка, прямая, плоскость, идеальный газ, абсолютно черное тело) как основа создания теории
Мысленный эксперимент		умозрительное оперирование идеализированными образами нематериальных объектов	1) выбор модели (идеальный газ, абсолютно черное тело и т.д.); 2) умозрительные действия с моделью; 3) формулировка выводов; 4) проверка выводов в реальном эксперименте	пример способа доказательства и объяснения неочевидных явлений, для демонстрации которых существуют препятствия	при доказательстве применимости различных законов
Формализация	логическая (связана с использованием логических исчислений), нелогическая (используются знаковые системы математики, физики, химии и т.п.)	использование языка логики или математики, позволяющей перейти от изучения реальных объектов к операциям с символами	отображение содержания в знаковой форме на основе искусственных языков (символов)	при изучении теории и для записи результатов эксперимента	основной язык научного исследования
Индукция	полная (обобщение на основе анализа всех объектов данного класса, возможна при ограниченном количестве объектов), неполная (на основе анализа определенного числа фактов — вывод относительно всего класса объектов); научная, если обосновывает причины, закономерности наблюдаемой регулярности	формально логическом умозаключении, которое приводит к получению общего вывода на основании частных посылок.	1) отбор частных, единичных фактов и формирование на их основе вывода, 2) предположение, что вывод подходит для $n$ объектов, 3) проверка вывода для $n+1$ объекта 4) формулирование обобщения более высокого порядка	специальные задания на умение делать обобщения по совокупности частных сведений путем объединения их в целое	объединение теоретического материала во единый, один из методов доказательства

Ме- год	Вид	Содержит	Алгоритм действий	Способ формирования	Этап познания
Дедукция		движение мышления от общего к частному, единичному	доказательство или выведение утверждения из нескольких других утверждений (посылок) на основе законов логики, носящее достоверный характер	выделение главного из совокупности частных, путем отбрасывания лишнего	сбор всех сведений и отброс лишнего
Анализ	мысленное разделение целого на части, анализ общих свойств предметов и отношений между предметами, логический анализ	процедура мысленного разделения объекта (явления, процесса), их свойств или отношений между ними на части (признаки, свойства, отношения)	1) расчленение целого на составные части; 2) выявление строения исследуемого объекта, его структуры; 3) отделение существенного от несущественного; 4) сведение сложного к простому	задания на проведение всех трех видов анализа	основа классификации объектов, движение от сложного к простому, от случайного к необходимому, от многообразия к тождеству и единству
Синтез	имеет много форм и видов	соединение различных элементов, сторон объекта в единое целое (систему)	на основе общей характеристики класса объектов характеризовать объект, принадлежащий классу	задания по объединению разрозненных объектов или понятий в целое	основа интеграции различных научных дисциплин и основа формирования понятий
Аналогия		подобие, сходство каких-то свойств / признаков / отношений у различных объектов	умозаключение, в ходе которого на основе сходства объектов в одних свойствах делается вывод об их свойстве, в других условиях	сходство частей в каких-либо свойствах, а также путем сравнения	используется для выдвижения гипотез, установление межпредметных связей
Моделирование	модели материальные (молекул, двигателя и т.д.) и идеальные (мысленные конструкции, теоретические схемы, которые фиксируются при помощи определенных знаков, рисунков)	изучение моделируемого объекта, базирующееся на взаимно однозначном соответствии определенной части свойств оригинала	воспроизведении свойств, структуры и функций объекта познания на специально подобранной его модели, на его заместителе. Но знания, получаемые на модели, не всегда являются истиной, относящейся к объекту — оригиналу. Эта информация вероятностна	построение математических моделей. Выделение сущностного	основа для построения эксперимента



Методы научного познания, рассмотренные в таблице 1, взаимосвязаны между собой и являются составными частями научного метода познания. Пример такой взаимосвязи приведен на рис. 3.

На первом этапе осуществления научного метода познания (рис.1) для выявления особенностей и природного явления / выявление и обобщение группы явлений исследователь производит наблюдение, накапливая количественную и качественную информацию, которая классифицируется и систематизируется и служит основой для постановки проблемы.

Формулирование проблемы исследования — это второй этап метода научного познания. На этом этапе определяется цель исследования, уточняются объект и предмет исследования, что позволяет перейти к третьему этапу — выдвигению первоначальной (рабочей) гипотезы. Для того, чтобы с гипотезой в естественных науках можно было работать, ее необходимо перевести на язык математики, выделить существенные и несущественные свойства изучаемого природного явления и, в некоторых случаях, разработать модель явления.

Далеко не во всех случаях следование методу научного познания имеет такую сложную схему. Обычно подобной схемой пользуются уже студенты инженерных или естественнонаучных направлений подготовки при работе над исследованиями или проектами [4,5]. Но основа представлений и научно-исследовательской деятельности и о научном методе познания как подготовка к участию в научном студенческом сообществе закладывается в школе, в первую очередь при осуществлении учебной проектной деятельности [6].

Но учиться научному методу познания при осуществлении собственного исследования достаточно сложно — слишком много субъективно новых действий должен выполнять учащийся. Перед тем, как приступить к осуществлению собственного проекта или исследования, учащийся должен представлять, как осуществляется такая деятельность, получить навыки этой деятельности при изучении нового материала и закрепить их с помощью практических заданий. Следование схеме рис.3 при изучении нового материала (какого-либо природного явления) в естественных науках существенно удлиняет учебный процесс, но знакомит учащихся с реальным путем науки как сферы деятельности, основанной на сборе, систематизации и анализе фактов для выработки новых знаний. Рассмотрим применение схемы при изучении нового материала.

В соответствии с процессом научного познания, знания в виде набора терминов, определений и законов у ученика формируются в конце цепочки учебных действий, которая начинается с наблюдения явления с помощью демонстрационного эксперимента, модели или видео, причем видео применимо только в случае недоступности демонстрационного эксперимента или действующей модели, например, из-за скорости протекания процесса или его потенциальной опасности. Причем наблюдение должно быть организовано так, чтобы учащиеся имели возможность наблюдать различные вариации протекания явления, в том числе близкие к предельным, и сделать первичное





описание. Повышение интереса учащихся достигается упоминанием о связанных с явлением значимых событиях, верованиях, его практической пользой и т.д., что приводит к осознанию проблемы необходимости научного объяснения явления. Здесь самое важное — научиться задавать вопросы для определения существенных и несущественных признаках явления для прояснения его причин или выявления недостающих эмпирических фактов. Следующий этап — получение ответов на поставленные вопросы с помощью формулирования гипотезы и предложения проверяющего гипотезу исследования (мысленный или реальный эксперимент). Для этого иногда требуется модификация демонстрационной установки или постановка дополнительных экспериментов. В результате анализа результатов гипотеза либо подтверждается, либо формулируется новая гипотеза и ставятся новые эксперименты, пока какая-либо из гипотез не найдет подтверждение, что приводит к формулировке понятия/закона/теории и его математической записи (где это возможно), определению границ применимости и т.п. Далее учащиеся знакомятся с историей реального исследования, приведшего к выводу данного понятия /закона/теории, его общепринятым названием и формулировкой. Интересно провести сравнение путей достижения результата и полученные выводы. Этап заканчивается обсуждением значения открытия данного явления на развитие естественнонаучных представлений, науки и техники, что способствует развитию технологической грамотности.

При данном подходе формируются такие естественнонаучные и технологические компетенции, как умение 1) задавать вопросы и ставить задачи, 2) формулировать гипотезы, объясняющие явления и процессы, 3) планировать свои исследования, 4) анализировать и интерпретировать полученные данные, 5) самостоятельно мыслить и критически оценивать получаемую информацию.

Изучение материала по предложенной схеме способствует «творческому овладению» данными знаниями, лучше запоминаются формулировки и усваивается их естественнонаучный смысл. Закрепление навыков использования научного метода познания проводится с помощью специальных заданий. На рис. 4 показана одна из возможных схем рассказа об исторических научных открытиях. Например, на основе рассказа об определении радиуса Земли [5] можно обсудить такие методы научного познания, как наблюдение, эксперимент, гипотеза, мысленный эксперимент, создание теории. Задание базируется на историческом свидетельстве о том, что Эратосфэн Кирэнский в одном из папирусов прочитал, что в Сиене лучи солнца в полдень в день солнцестояния достигают дна самых глубоких колодцев (наблюдение). Эратосфен в полдень в день летнего солнцестояния в Александрии с помощью скафиса измерил угол падения лучей и получил  $\varphi = 7012'$  (измерение). Ученый пришел к выводу, что земная поверхность искривлена (гипотеза), поскольку, если бы она была плоской, солнечный свет в один и тот же день падал бы везде под одинаковым углом (мысленный эксперимент). Решив проверить свои



догадки, он измерил расстояние от Александрии до Сиены. Получилось 5000 стадий (измерение). На основе этих данных он построил пропорцию: отношение длины дуги сегмента окружности по поверхности от Александрии до Сиены (5000 стадий) так относится к длине всей окружности (равной  $6,28 \cdot R$ , умноженной на радиус земли), как угловой размер сегмента, равный разнице углов ( $7012'$ ), к полному угловому размеру окружности (3600). Так он впервые в истории определил радиус Земли (построил модель, на ее основе теорию, по которой провел расчеты). Далее учащимся предлагается определить радиус Земли с использованием таких методов исследования, как наблюдение за солнцем, измерение высоты солнца как с помощью самостоятельно созданного гномона или скафиса (инструментов, доступных Эратосфену), так и с помощью современных информационных ресурсов для определения высоты солнца в полдень в отдаленном населенном пункте, вычисление и анализ результатов (подробный алгоритм действий приведен в [5]).



Рис. 3. Пример применения связи методов научного познания при реализации научного метода познания

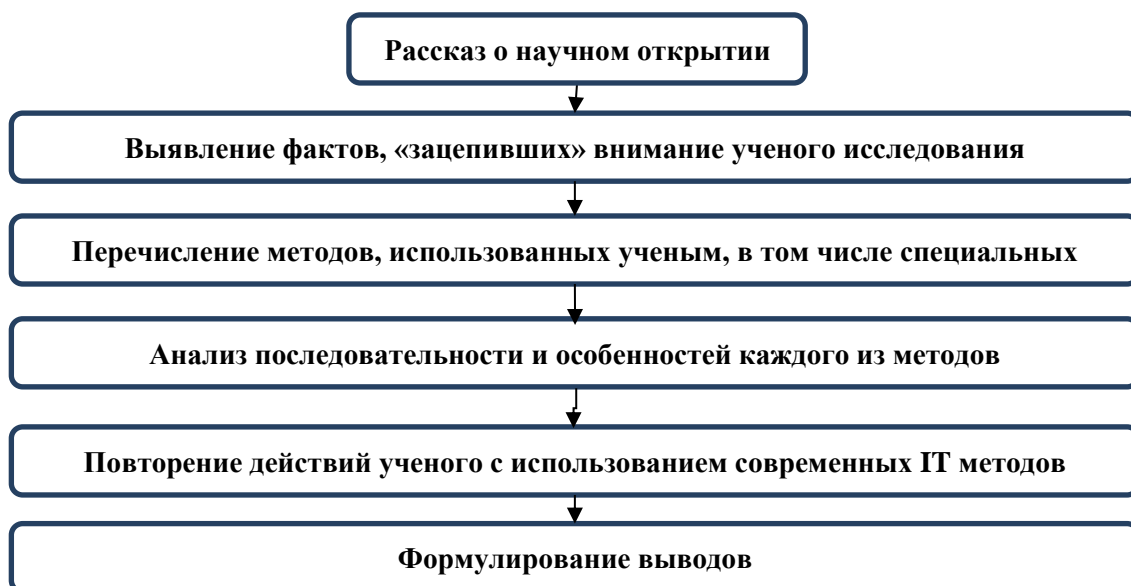


Рис. 4. Пример формирования представлений о научных методах познания

Но исходя из описаний методов научного познания, представленных в таблице 1, для формирования представлений об этих методах и навыков их применения необходимо достаточно сформированное мышление. Исходя из психологических исследований [4], подтвержденных с помощью магнитно-резонансной томографии [5], «созревание» мозга идет до 21 лет, причем и по достижении этого возраста эмоциональная зрелость и способность принимать решения еще сформированы не полностью. То есть физиологически мышление обучающегося определенного возраста не способно к пониманию сути, и, тем более, применению ряда методов научного познания.

На начальных стадиях развития мышления (операциональное мышление) человеку доступны лишь такие эмпирические методы, как наблюдение и простейшее измерение. Даже сравнение (по [4]) еще недоступно; наблюдается ошибочная классификация предметов из-за использования случайных или второстепенных признаков.

На стадии конкретных операций с предметами (от 7 до 11 лет) появляется способность к логическому рассуждению и использование конкретных понятий в пределах реальных событий. Только к 11-15 годам (стадия формальных операций) начинает развиваться способность к формальным операциям, к абстракциям, к оценке гипотез, причем МРТ показывает созревание префронтальной коры головного мозга, отвечающее, как предполагают ученые [5], за абстрактное мышление, оценку рисков и самоконтроль, лишь к 17 годам. Таким образом, лишь к 17 годам мозг учащихся полностью готов к усвоению универсальных и рационально-логических методов научного познания.

Но готовность мозга к абстрактному мышлению и логическим операциям еще не свидетельствует о том, что каждый человек после 17 лет обладает абстрактным или логическим мышлением, способен применять и применяет методы научного познания в своей жизнедеятельности. Мышление необходимо



развивать, тренируя его на определенных заданиях. В старых учебниках по алгебре школьникам предлагались задания, где необходимо было применять доказательство по индукции, встречались задания на логику. Много времени и вниманию уделялось устному доказательству теорем курса геометрии. С профилизацией школьного образования большинство из названных типов заданий остались только для учащихся профильных математических классов, а также в вузовском образовании. Хотя в последнюю четверть века активно развиваемое в США течение, связанное с развитием мышления более высокого уровня (критического мышления) и затронуло российское образование, но в несколько упрощенной концепции, связанной с развитием логики с помощью чтения и письма. Примеры таких заданий из области естественных наук приведены в [7].

### Список литературы

1. Солодихина М.В. Взаимосвязь двух содержательных линий учебного предмета «Естествознание» // Физика в школе. 2016. №2. С.50-55.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (10-11 кл.) — [Электронный ресурс] URL: [минобрнауки.рф/документы/2365](http://минобрнауки.рф/документы/2365) (дата обращения: 05.05.2018)
3. Разумовский В.Г. Физика в школе. Научный метод познания и обучение/ В.Г. Разумовский, В.В. Майер. — М : Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004.-463 С.—(Библиотека учителя физики)
4. Солодихина А.А. Проектная деятельность: школа — вуз // Физика в школе. 2017. №3с. С.51-55.
5. Солодихина М.В., Солодихина А.А., Немолочнов Е.В. Проектная деятельность и критическое мышление // Физика в школе. 2018. №2с. С.289-291.
6. Солодихина А.А. Школьная проектная деятельность как подготовка к участию в научном студенческом сообществе // В сборнике: Физическое образование: от прошлого к будущему, материалы Всероссийской научно-методической конференции с международным участием памяти проф. Н.М. Кожевникова. 2017. С.257-260.
7. Пиаже Ж. Речь и мышление ребенка, Педагогика-Пресс, 1999. -620 С.
8. Tara Parker-Pope, Jon Huang, and Mike Mason, "The Child's Developing Brain," interactive feature on NYTimes.com, Sept. 15, 2008, as found at <http://www.nytimes.com/interactive/2008/09/15/health/20080915-brain-deve...>
9. Солодихина М.В. Домашняя практическая работа «Определение радиуса Земли» // Физика в школе. 2016. №6. С.58-64.
10. Солодихина М.В. Задачи на развитие критического мышления//Физико-математическое образование: проблемы и перспективы. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. Казань, 2017. С.162-166.

### References

1. Solodihina M.V. Vzaimosvyaz' dvuh soderzhatel'nyh linij uchebnogo predmeta «Estestvoznanie» // Fizika v shkole. 2016. №2. S.50-55.
2. Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart srednego (polnogo) obshchego obrazovaniya (10-11 kl.) — [Elektronnyj resurs] URL: [minobrnauki.rf/dokumenty/2365](http://minobrnauki.rf/dokumenty/2365) (data obrashcheniya: 05.05.2018)
3. Razumovskij V.G. Fizika v shkole. Nauchnyj metod poznaniya i obuchenie/ V.G. Razumovskij, V.V. Majer. — M : Gumanitar. izd. centr VLADOS, 2004.-463 S.—(Biblioteka uchitelya fiziki)



4. Solodihina A.A. Proektnaya deyatel'nost': shkola — vuz // Fizika v shkole. 2017. №3s. S.51-55.
5. Solodihina M.V., Solodihina A.A., Nemolochnov E.V. Proektnaya deyatel'nost' i kriticheskoe myshlenie // Fizika v shkole. 2018. №2s. S.289-291.
6. Solodihina A.A. SHkol'naya proektnaya deyatel'nost' kak podgotovka k uchastiyu v nauchnom studencheskom soobshchestve // V sbornike: Fizicheskoe obrazovanie: ot proshlogo k budushchemu, materialy Vserossijskoj nauchno-metodicheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem pamyati prof. N.M. Kozhevnikova. 2017. S.257-260.
7. Piazhe ZH. Rech' i myshlenie rebenka, Pedagogika-Press, 1999. -620 S.
8. Tara Parker-Pope, Jon Huang, and Mike Mason, “The Child’s Developing Brain,” interactive feature on NYTimes.com, Sept. 15, 2008, as found at <http://www.nytimes.com/interactive/2008/09/15/health/20080915-brain-deve...>
9. Solodihina M.V. Domashnyaya prakticheskaya rabota «Opredelenie radiusa Zemli» // Fizika v shkole. 2016. №6. S.58-64.
10. Solodihina M.V. Zadachi na razvitie kriticheskogo myshleniya//Fiziko-matematicheskoe obrazovanie: problemy i perspektivy. Materialy II Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Kazan', 2017. S.162-166.



Для цитирования: Ушкова Е.А. Обучение нейротехнологии как инструмент профориентации школьников // [Электронный ресурс] URL: [http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2\\_9.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2_9.pdf)  
DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.015

УДК 37.047

## Обучение нейротехнологии как инструмент профориентации школьников

*Е.А. Ушкова*

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы "Школа №1793 имени Героя Советского Союза А.К. Новикова"  
Москва, Россия

[ushkvak@yandex.ru](mailto:ushkvak@yandex.ru)

Запрос современного общества существенно влияет на выбор учащимися своей будущей профессии и, естественно, траектории обучения. Из последнего ежегодного исследования Высшей школы экономики, в котором представляются и анализируются результаты качества приема в российские вузы в 2017 году, выяснилось, что имеет место тенденция роста числа абитуриентов технических вузов, и, соответственно, увеличение среднего проходного балла у будущих инженеров. «Абитуриенты стали более рационально оценивать перспективы на рынке труда: вырос платный прием на «Здравоохранение» и «Информатику и вычислительную технику», снизился на «Экономику» и «Менеджмент» [1]. Однако по многим техническим специальностям качество приема хоть и возросло, остается на уровне, который не позволяет эффективно усваивать материал вузовской программы по естественным наукам и математике [2] (средние 57-73 балла на бюджетной основе свидетельствуют о невысоком уровне подготовленности учащихся).

Для увеличения интереса обучающихся к техническим направлениям и, как следствие, улучшения качества их подготовки можно:

- Вовлечь учащихся в имитационную или реальную профессиональную деятельность специалистов технических профилей: чтобы понять, как работает программист, нужно дать попробовать человеку написать простенькую программу в соответствии с техническим заданием. Непонятное пугает и отталкивает. Эта линия вполне укладывается в концепцию системно-деятельностного подхода, который является основой современных ФГОС. Деятельностный подход направлен на переход от знаниецентричной системы обучения, предполагающей трансляцию систематизированных и структурированных знаний от учителя ученику, к осознанной и максимально самостоятельной деятельности учащихся по добыче субъективно нового знания, в том числе путем «пробы» себя в различных профессиях [3].



- Максимально рано начинать систематически формировать и стимулировать мотивацию учащихся к изучению естественных и инженерных наук путем их ознакомления с прикладными результатами новых направлений науки и инженерии, которые определяют практически всю жизнедеятельность современного человека [4]. Например, не только изучать возможности и принцип действия современных устройств, но и самим проектировать, собирать по алгоритму устройства с заданным функционалом.

- Повысить общий уровень подготовленности учащихся путем целенаправленного и систематического формирования у них естественнонаучной и технической грамотности [5].

- Вовлечь обучающихся в проектную деятельность естественнонаучной и инженерной направленности, которая должна быть нацелена на решение насущных проблем отдельных людей, социальных групп или общества в целом [6, 7]. Например, придумывать и разрабатывать устройства с новым или усовершенствованным функционалом. Такой вид деятельности способствует формированию проектного мышления как основы инженерного и научного (критического) мышления [8].

Все вышеназванные пункты выполняются при вовлечении учащихся в проектно-исследовательскую деятельность инженерной направленности, которую можно осуществлять как в рамках школьной программы, так и в рамках дополнительного образования. Поскольку современная инженерная деятельность высокотехнологична, то для подготовки к ней разработан целый ряд естественнонаучных и инженерных наборов для проведения различных экспериментов. Среди них есть как любительские наборы (например, «Научный набор Механика Галилео» от Научные развлечения, «Картофельные часы» от 4М и др.), так и наборы для использования в специализированных классах (ООО «Химлабо», VernialInternational и др.). Эти наборы дают возможность обучающимся наблюдать, измерять и изучать вещества, явления, ставить достаточно сложные опыты, то есть формировать исследовательские компетенции, необходимые для осуществления проектной деятельности. Однако подавляющее большинство подобных наборов весьма далеки не только от реальных, но и от имитационных инженерных задач. К тому же они обычно ограничены одним предметным направлением, что, конечно, удобно для использования в рамках конкретного учебного предмета, но сильно обедняет их возможный функционал.

Тем не менее, даже подобные наборы в совокупности с правильно подобранной методикой преподавания и учебными условиями, при которых учащиеся не просто слушают объяснение и получают информацию в готовом виде, а сами исследуют явление (объект, процесс) и «добывают» информацию. Обучающиеся перестают быть пассивными участниками образовательного процесса, и у них формируется исследовательская позиция.

Более продуктивны с точки зрения формирования представлений об инженерной деятельности, мотивации и технической грамотности



робототехнические наборы или конструкторы, при работе с которыми обучающиеся получают навыки конструирования, автоматизации и программирования своих изобретений, а не только наблюдение и сбор по инструкции.

Однако, во-первых, при внедрении в школьную программу курсов робототехники в учебном процессе прослеживается две основные проблемы:

- недостаточный уровень методических материалов;
- высокая цена одной единицы робототехнического конструктора.

Во-вторых, современные популярные робототехнические платформы тоже относительно узконаправлены: они позволяют применять знания по физике, улучшать навыки в программировании и конструировании, но очень мало наборов, работая с которыми обучающиеся используют свои знания по биологии или химии, хотя инженерные навыки в данных предметных областях на сегодняшний день одни из самых актуальных.

Такие специальности в области медицины, как «ИТ-медик», «Архитектор медоборудования» «Оператор медицинских роботов» и «Разработчик киберпротезов и имплантатов», включены исследователями инновационного центра Сколково в «Атлас будущих профессий» [9], описывающий профессии и компетенции, востребованные в будущем. Для вышеперечисленных специальностей одной из важных наук для изучения является нейротехнология-наука, интегрирующая в себе знания по устройству биологического организма, особенности его нейронного устройства и технологические компетенции.

Изучение нейромоделирования поможет не только лучше понимать устройство человеческого тела, но и сформирует инженерные навыки и умения, нужные развивающемуся высокотехнологичному обществу.

«Юныйнейромоделист» ViTronicsLab — первая образовательная платформа в области нейротехнологий, позволяющая исследовать физиологию человека и создавать человеко-машинные интерфейсы. Платформа дает возможность подробно изучить бионейросигналы человека в рамках школьного курса биологии, физики и информатики. Методические материалы содержат теорию бионейросигналов, а также лабораторные и проектные работы по направлениям «Инженерия» и «Медицина». Платформа рассчитана на учащихся 7-11 классов, поскольку для успешного изучения нейротехнологий школьники должны обладать определенной цифровой грамотностью, а также знать примерное устройство тела человека.

Подробнее про набор и компанию можно прочитать на их сайте: <http://www.bitronicslab.com>.

Актуальность использования набора для изучения бионейросигналов человека для помощи в профориентации обучающихся:

- новизна предлагаемого набора;
- формирование инженерных компетенций в области биологии;
- потребность специалистов данной сферы в обществе.





Но для того, чтобы данный набор в полной мере способствовал формированию интереса к инженерной деятельности, необходимо на основе имеющихся в наборе методических материалов создать такие, которые будут соответствовать вышеописанным четырем позициям (формирование представлений, формирование мотивации, формирование грамотности и формирование проектного мышления).

Формирование представлений о деятельности специалиста в области нейротехнологий у учащихся формируется при конструировании устройств для фиксации человеческих сигналов и их исследование в зависимости от изменяющихся факторов. Например, при изучении темы «Кожно-гальваническая реакция» предлагается исследовать зависимость изменения сопротивления кожи при глубоком дыхании и собрать собственный «детектор лжи», учитывая ранее проведенное исследование.

Для успешного формирования мотивации у школьников необходимо различать мотивацию внешнюю и мотивацию внутреннюю. Развитию внешней мотивации у обучающихся при освоении курса будут способствовать:

- значимая роль в команде;
- выступление с проектом на различных конкурсах. При поддержке ViTronicsLab проводятся: олимпиада НТИ, Всероссийский конкурс научно-технического творчества «ШУСТРИК», Нейрофест, проектная деятельность в рамках компетенции «Нейротехнологии» в чемпионате JuniorSkills;
- современность, востребованность и полезность занятия;
- совершенно новый деятельностный подход к изучению биологии (анатомия человека) и физики (электрические сигналы в теле человека и сбор электрических цепей).

Формирование естественнонаучной и технической грамотностей происходит, в основном, комплексно при изучении новых тем с последующей апробацией новых знаний на практике, в том числе с использованием реакций собственного организма. Например, при изучении темы «Строение мозга» учащиеся рассматривают природу электрических сигналов в головном мозге, знакомятся с ритмами активности и возможностями их фиксации с помощью датчиков (в разном ритме активности наблюдаются разные частоты, диапазоны волн). После этого сначала на учениках-добровольцах проводится демонстрация альфа-ритмов (обучающийся должен на пару минут закрыть глаза и расслабиться), а потом бета-ритмов (наоборот, должен выполнять активную мыслительную задачу, например, умножать в уме). При этом в программе визуализаторе показать обучающимся изменения графика мозговой активности. Таким образом, обучающиеся наглядно убедятся в том, что сигналы между нейронами — электрические и даже смогут измерить их частоту и напряжение. Важно отметить, что при разработке отдельного курса "Юный нейромоделист" упор сделан на изучение человеко-машинных интерфейсов: создание и конструирование различных устройств, управляемые биосигналами человека. Таким образом, учащиеся получают знания и развивают свои навыки по двум



направлениям: электроника (инженерная составляющая курса) и электрофизиология (медицинская составляющая курса). Подобные эксперименты позволяют школьникам понять естественнонаучную основу изучаемых процессов [10].

Возможные примеры организации работы с набором в урочной деятельности:

1. Демонстрация явления: мышечной активности, пульса, нервного импульса и т.п.

2. Лабораторные работы: «Влияние дыхания на нерегулярность сердечного ритма», «Определение средней скорости распространения пульсовой волны».

3. Организация отдельного предмета или построение рабочего курса по предмету «Робототехника» на основе рассматриваемого комплекта.

Однако в качестве демонстрационного материала комплект стоит дорого и сложен в эксплуатации. Для того, чтобы работать с набором, нужно уметь работать со сторонним программным обеспечением, отличным от обычных программ учителя, установить и подключить необходимые библиотеки для программирования, написать (или отладить) скетчи и т.п. В качестве инструмента для выполнения лабораторных работ набор требует дополнительного, не предусмотренного в кабинетах физики и биологии оборудования, такие как компьютер или ноутбук обучающихся. Также обучающиеся должны обладать высоким уровнем компьютерной грамотности, что ограничивает их самостоятельность при выполнении лабораторных работ.

Опыт работы показал, что лучшим способом работы с набором является организация отдельного курса, на котором можно наиболее полно рассказать обучающимся про то, как в различных тканях человеческого тела передаются сигналы и образуется электрический ток, как фиксировать эти сигналы и использовать в конструировании.

Допустим, изучение строения мышечной ткани может быть разбито на три части:

1. Теория, в которой непосредственно рассказывать о строении мышц, о механизме мышечного сокращения, о миоцитах.

2. Практика, на которой обучающиеся научатся фиксировать ЭМГ, проведут лабораторные работы, определяющие факторы, влияющие на фиксируемый сигнал (и шумы, возникающие при работе с набором, и явление усталости мышц).

3. Конструирование собственных устройств, на основе получаемого сигнала. В зависимости от уровня подготовленности обучающихся это может быть светодиод, который загорается при фиксации мышечной активности (для слабого уровня) или бионическая рука, программируемая на основе электрических сигналов, снимаемых датчиками.

Мотивированность школьников при таком подходе к изучению строения мышц будет объясняться в наблюдаемой связи биологии и физики, новизной набора и подхода к изучению, а также возможностью участия в различных



конкурсах и хакатонами своими коллективными проектами. С этого года профиль «Нейротехнологии» появился в олимпиаде НТИ, победа в которой обеспечивает 100 баллов на ЕГЭ, что также способно замотивировать учащихся старших классов. Также на занятии обучающиеся смогут осознать важность изучаемой ими темы и навыков конструирования: они смоделируют деятельность инженера-протезиолога, который своими работами помогает людям с ограниченными возможностями. Это также будет способствовать и профессиональному определению.

Для изучения потребности в роботехническом наборе при изучении естественнонаучных предметов был проведен опрос 80 учителей-предметников. Целью опроса было выяснение того, какая ситуация по мотивированности предметами сейчас и с какими проблемами связывают это учителя, а также готовность учителей внедрять предлагаемый набор в учебную деятельность.

К затруднениям при преподавании опрошенные относят отсутствие времени на эксперименты и опыты (60%) и недостаток учебных пособий (31%). Примечательно, что большая часть выбравшихся данные варианты ответа — учителя физики и биологии.

Заинтересованность своим предметом учителя оценивают как среднюю (89% опрошенных), однако сами отмечают, что многие учащиеся уже знали о том, что им рассказывается впервые из различных источников (74% опрошенных), что указывает на заинтересованность обучающихся данными темами, только подаваемыми в другом формате, нежели в школе.

Многие опрошенные (92,5%) думают, что предлагаемый набор, который сможет показывать связь физики и биологии, например, процессов, происходящих в их собственном организме, вызовет интерес у их учеников (рис.1) и что они готовы заниматься сданным конструктором непосредственно на уроках (78% опрошенных). Примечательно, что на этот вопрос практически равноценно ответили положительно учителя физики, биологии и химии.

Чтобы заниматься с данным набором нужно также быть продвинутым пользователем ПК. Опрошенные оценивают свой уровень цифровой грамотности как «Продвинутый: создать и вести отчетность в Excel, знание устройства файловой системы и уверенность при работе с новым ПО» — 56,3% и «Высокий: знание устройства компьютера и отладка небольших неисправностей, работа со специальным ПО» — 27,5% (рис.2).

Таким образом, можно сделать вывод, что учителя готовы работать с набором даже непосредственно на уроках. Также учителя высоко оценивают свою компьютерную грамотность, что позволит им разобраться с работой с программным обеспечением набора.



7. Как Вы думаете, вызовет ли у учащихся интерес конструктор, который будет показывать им связь физики и биологии, например процессов, происходящих в их собственном организме?

69 ответов

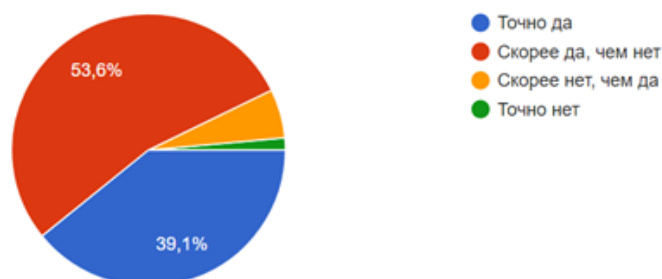


Рис.1

9. Оцените свой уровень цифровой грамотности:

69 ответов

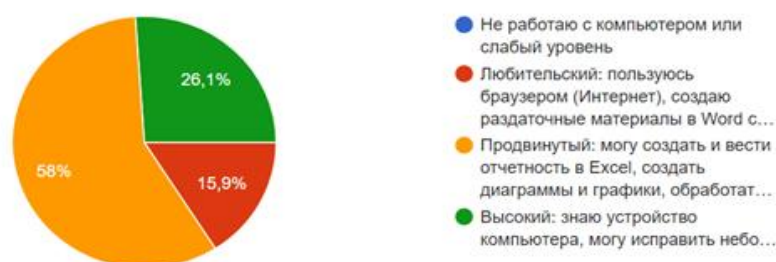


Рис.2

На данный момент в России существует нехватка квалифицированных инженерных кадров. В течение последнего десятилетия небольшое количество учащихся выбрали для себя техническую или естественнонаучную сферы деятельности. Это связано: 1) с популяризацией таких профессий, как экономист, менеджер, маркетолог, юрист, бухгалтер и т.п., нужных в России в начале 2000-х; 2) со сложностью и непониманием таких школьных предметов, как физика, биология и химия. Поэтому для решения данной проблемы в рамках деятельностного подхода ФГОС заключается в имитации деятельности в развивающихся, актуальных направлениях, таких как нейротехнология.

Использование набора «Юный Нейромоделист» от ViTronicsLab сможет способствовать профориентации учащихся и популяризации инженерного направления, т.к.: предлагаемый набор несет в себе эффект новизны; знакомит и формирует у обучающихся инженерные компетенции в области биологии, нужные в развивающихся профессиональных направлениях; показывает значимость и важность полученных навыков для занятия определенного места обществе.



В результате освоения курса, основанного на работе с набором «Юный Нейромоделист», обучающиеся должны уметь разрабатывать и собирать электронные устройства (например, биоконтролируемый протез руки, фитнес-трекер, механический манипулятор, нейрорегулируемая платформа), управляемые с помощью биологических сигналов, схемы, позволяющие регистрировать нервные и прочие сигналы, писать компьютерные программы для отладки и управления устройствами. То есть школьники получают: 1) базовые знания, с одной стороны, по электрофизиологии человека, а с другой стороны — по проектированию и алгоритму сборки электронных устройств; 2) навыки проектирования и сборки собственных электронных схем; 3) умения регистрировать и анализировать биологические сигналы. Данные знания, навыки и умения способствуют развитию творческого потенциала обучающихся; становлению их естественнонаучной и технической грамотности; формируют навыки программирования; способствуют развитию инженерного и научного мышления.

### Список литературы

1. Мониторинг качества приема в вузы: [Электронный ресурс] // Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики. М., 2017. URL: [https://ege.hse.ru/stata\\_2017](https://ege.hse.ru/stata_2017) (Дата обращения: 15.09.2018)
2. Солодихина М.В. Подготовка школьников к участию в олимпиадах по физике // Физика в школе. 2013. №4. С.59-64.
3. Одинцова Н.И. Системно-деятельностный подход к обучению естествознанию в школе // Физическое образование в ВУЗах. 2013. Т. 19. №4. С.117-125.
4. Желеева А.В., Одинцова Н.И. Формирование мотивации к изучению физики на материале "научной фантастики" // Физика в школе. 2012. №7. С.30-35.
5. Солодихина М.В. Взаимосвязь двух содержательных линий учебного предмета «Естествознание» // Физика в школе. 2016. №2. С.50-55.
6. Ситнов К.Е. Формирование навыков проектной деятельности при изучении физики с использованием ИКТ // В сборнике: Физико-математическое образование: проблемы и перспективы: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции, посвященной году Н.И. Лобачевского. 2017. С.241-245.
7. Солодихина М.В. Подготовка тьютеров ученических проектов // Физика в школе. 2018. №2с. С.74-76.
8. Солодихина М.В., Солодихина А.А., Немолочнов Е.В. Проектная деятельность и критическое мышление // Физика в школе. 2018. №2с. С.289-291.
9. Павел Лукша, Катерина Лукша, Дмитрий Песков, Денис Коричин. Атлас новых профессий: [Электронный ресурс]. 2014. URL: [http://www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/sedec/SKOLKOVO\\_SEDeC\\_Atlas.pdf](http://www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/sedec/SKOLKOVO_SEDeC_Atlas.pdf) (Дата обращения: 15.09.2018)
10. Петрова Е.Б. Роль учебного эксперимента при профильном обучении // Физика в школе. 2009. №6. С.38-44.

### References

1. Monitoring kachestva priema v vuzy: [Elektronnyj resurs] // Nacional'nyj issledovatel'skij universitet Vysshaya shkola ekonomiki. M., 2017. URL: [https://ege.hse.ru/stata\\_2017](https://ege.hse.ru/stata_2017) (Data obrashcheniya: 15.09.2018)



2. Solodihina M.V. Podgotovka shkol'nikov k uchastiyu v olimpiadah po fizike // Fizika v shkole. 2013. №4. S.59-64.
3. Odincova N.I. Sistemno-deyatel'nostnyj podhod k obucheniyu estestvoznaniyu v shkole // Fizicheskoe obrazovanie v VUZah. 2013. T. 19. №4. S.117-125.
4. ZHeleeva A.V., Odincova N.I. Formirovanie motivacii k izucheniyu fiziki na materiale "nauchnoj nefantastiki" // Fizika v shkole. 2012. №7. S.30-35.
5. Solodihina M.V. Vzaimosvyaz' dvuh sodержatel'nyh linij uchebnogo predmeta «Estestvoznanie» // Fizika v shkole. 2016. №2. S.50-55.
6. Sitnov K.E. Formirovanie navykov proektnoj deyatel'nosti pri izuchenii fiziki s ispol'zovaniem IKT // V sbornike: Fiziko-matematicheskoe obrazovanie: problemy i perspektivy: Materialy II Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj godu N.I. Lobachevskogo. 2017. S.241-245.
7. Solodihina M.V. Podgotovka t'yutero v uchenicheskikh proektov // Fizika v shkole. 2018. №2s. S.74-76.
8. Solodihina M.V., Solodihina A.A., Nemolochnov E.V. Proektnaya deyatel'nost' i kriticheskoe myshlenie // Fizika v shkole. 2018. №2s. S.289-291.
9. Pavel Luksha, Katerina Luksha, Dmitriy Peskov, Denis Korichin. Atlas novyh professij: [Elektronnyj resurs]. 2014. URL: [http://www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/sedec/SKOLKOVO\\_SEDeC\\_Atlas.pdf](http://www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/sedec/SKOLKOVO_SEDeC_Atlas.pdf) (Data obrashcheniya: 15.09.2018)
10. Petrova E.B. Rol' uchebnogo eksperimenta pri profil'nom obuchenii // Fizika v shkole. 2009. №6. S.38-44.



Для цитирования: Хахина О.В. Проблемы реализации Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования — бакалавриат // [Электронный ресурс] URL: [http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2\\_10.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2_10.pdf)  
DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.016

УДК 378.1

## Проблемы реализации Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования — бакалавриат

О.В. Хахина

Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск, Россия

Реформы образования инициированы в середине 90-х годов XX века и длятся около двух десятков лет. С 2011 года российские вузы полностью перешли на двухуровневую систему подготовки специалистов высшей квалификации. С какими проблемами сталкиваются абитуриенты, студенты, выпускники, преподаватели и работодатели?

Одна из таких проблем — состояние нормативной базы системы образования. Организация образовательного процесса в вузе опирается на ряд нормативных документов: законы, постановления Правительства РФ, приказы, распоряжения, методические рекомендации министерства и контрольно-надзорных органов. Одним из важнейших и ключевых документов, определяющих содержание образования в высшей школе, является федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС).

Понятие образовательного стандарта за последние десять лет неоднократно менялось на законодательном уровне, и каждый раз стандарты представляли собой документы совершенно разного типа [1].

До 2011 года в российской системе образования применялся так называемый образовательный стандарт второго поколения (ГОС). Эти стандарты содержали, кроме прочих требований, набор обязательных дисциплин и дидактические единицы, их составляющие. ГОСы определяли *требования к минимуму содержания*.

С 2011 года, в связи с переходом на двухуровневую систему высшего образования, были введены образовательные стандарты третьего поколения, получившие рабочее название ФГОС 3. Эти стандарты предусматривали возможность формирования образовательных программ, имеющих различную направленность (профиль) в рамках одного направления. Главное отличие от предыдущих стандартов заключалось в том, что они практически не регламентировали содержательную часть, а определяли *требования к результатам* освоения основной образовательной программы. Образовательный стандарт приобретал новую форму: из документа,



определяющего содержание, он превращается в организационно-методический документ.

В декабре 2012 года был принят закон №273-ФЗ «Об образовании в РФ», который повлек за собой необходимость актуализации образовательных стандартов, в результате чего появился так называемый ФГОС 3+. Эти образовательные стандарты обеспечивают возможность реализации академического и прикладного бакалавриата, а также определяют требования к результатам.

Необходимость очередного изменения (модернизации) образовательных стандартов третьего поколения связана с введением в действие Федерального закона №122-ФЗ «О внесении изменений в трудовой кодекс Российской Федерации» и статьи 11 и 73 федерального закона «Об образовании в РФ» от 02.05.2015. Таким образом, в модернизированных образовательных стандартах формулирование требований к результатам освоения образовательных программ в части профессиональных компетенций в соответствии с профессиональными стандартами планировалось поручить образовательной организации, и стандарт принял бы «рамочный» характер, окончательно став методическим документом.

На первый взгляд все логично. Система образования чутко реагирует на запросы современного динамично развивающегося общества и производственной сферы. В соответствии с выявляемыми проблемами и предлагаемыми путями их решения реформируется система образования, изменяются системообразующие документы. Проблемы возникают при практическом применении образовательных стандартов непосредственно в вузе.

Срок обучения бакалавра по очной форме — 4 года. Опыт работы показывает: чтобы «поставить» дисциплину на должный уровень, т.е. продумать ее тематическое содержание в соответствии с компетентностной моделью с учетом структуры учебного плана, базы знаний, сформированной у студентов на предыдущем этапе обучения, сформировать методическое обеспечение и оценочные средства, необходим опыт ее реализации около трех лет. Что же происходит? Перелом образовательных подходов, планов, методик со второго на третье поколение произошел в 2011 году, а следующее изменение ФГОС произошло через четыре года, т.е. осуществлен только один выпуск бакалавров. Дисциплины, читаемые на выпускном курсе, реализованы только один раз: только получен первый методический опыт, и снова происходит смена образовательного стандарта, причем сразу на всех курсах. В актуализированной версии образовательных стандартов также регламентировались требования к результатам, «выходам» процесса обучения, и с этой точки зрения они действительно не были новым поколением стандартов. Но изменения, которые они вносили в организацию образовательного процесса, оказались существенными и вызвали необходимость перестройки образовательного процесса, пересмотра учебных планов, рабочих программ дисциплин, практик,





государственной итоговой аттестации непосредственно в течение учебного года. На преподавателей вузов обрушился огромный объем переделки методических документов в очень короткие сроки (10 дней с момента официальной публикации образовательного стандарта). За десять дней необходимо было осмыслить совершенно новые формулировки компетенций и пересмотреть компетентностную модель образовательной программы, внести коррективы в учебные планы для всех курсов, что нарушило их системность. У вуза возникла перспектива очередного «переходного периода в переходном периоде». Очевидно, что за десять дней одновременно с выполнением учебной, научной и методической работы качественно переработать огромный объем документов невозможно. Особенно «повезло» вузам, которые в этот момент проходили процедуры аккредитации.

Не проходит и *двух лет*, как стандарты претерпевают еще более кардинальное изменение. Министерство образования и науки заявляло, что эти стандарты будут полностью утверждены к концу 2018 года по всем направлениям, но на сегодняшний день утверждено лишь около половины. И снова вузы вынуждены вступить в очередной переходный период следующего уровня, а преподавателям грозит очередной вал документов, на который не хватает не только сил и рабочего времени, но и жизни.

Стандартизация — это установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определенной области на пользу и при участии всех заинтересованных сторон. Стандарт — это нормативный документ, который можно рассматривать как эталон, норму или правило. Эффективность применения стандарта проявляется лишь при условии его многократного, т.е. достаточно длительного применения. В системе образования периодичность изменения стандартов не превышает срок образовательного цикла, т.е. студент поступает на одну образовательную программу, а заканчивать образование вынужден уже по другой, при этом выбора у него не остается. В сложившихся условиях вряд ли правомерно говорить о стандартизации в системе образования.

Как уже отмечалось ранее, главной целью модернизации образовательных стандартов являлся учет требований профессиональных стандартов. Предполагалось, что разработчик, ориентируясь на профессиональные стандарты и анализ требований к выпускникам со стороны реального производства, самостоятельно сформулирует профессиональные компетенции в соответствии с обобщенными трудовыми функциями [2]. На самом же деле оказалось, что параллельно с образовательным стандартом появляется новый вид документа, содержащий обязательные требования, в том числе *обязательные профессиональные компетенции* — примерная образовательная программа (ПООП), а разработчик «вправе не включать профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно, при наличии обязательных профессиональных компетенций, а также в случае включения в программу бакалавриата рекомендуемых профессиональных компетенций» [3, 4, 5].



Если сначала обязательные требования содержались только в образовательном стандарте, а цель ПООП — методическая помощь разработчику, то теперь «обязательных» документов стало больше.

Образовательные организации обязаны с 01.09.2019 года осуществлять набор студентов на образовательные программы, соответствующие ФГОС 3++, если последние утверждены до 01.09.2018, а примерных образовательных программ по ним до сих пор нет. Особенную значимость эти факты приобретает в связи с тем, что не только ФГОС, а теперь и ПООП являются основой контроля Рособрнадзора.

Еще одна немаловажная проблема образовательных стандартов третьего поколения, которая так и не была разрешена в ходе их эволюции (утверждение, актуализация, модернизация) — это отсутствие цели подготовки выпускника, хотя отличительной чертой профессиональных стандартов является наличие «основой цели профессиональной деятельности». Движение без цели превращается в бессмысленную затею — это понимает и студент, и преподаватель, и работодатель.

Модернизированные ФГОС высшего образования и организация их внедрения оставляют множество вопросов и неразрешенных проблем, основными из которых являются:

- нарушение сущности понятия стандартизации;
- трудность реализации принципа системности;
- неясность целей образовательного процесса для всех заинтересованных сторон;
- увеличение объема бюрократической нагрузки на образовательные организации и в частности на преподавателей.

Основные проблемы предыдущих версий образовательных стандартов фактически не устранены.

### Список литературы

1. Блинов В.И., Есенина Е.Ю. Развитие концептуальных подходов к стандартизации в профессиональном образовании. Образование и наука. 2013;(7):18-38. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2013-7-18-38>
2. Методические рекомендации по актуализации действующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования с учетом принимаемых профессиональных стандартов: Утверждены Минобрнауки России 22 января 2015 г., регистрационный №ДЛ-2/05вн.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования — бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 №481.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования — бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 №923.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования — бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 №144.



## References

1. Blinov V.I., Esenina E.YU. Razvitiye konceptual'nykh podkhodov k standartizatsii v professional'nom obrazovanii. *Obrazovanie i nauka*. 2013; (7):18-38. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2013-7-18-38>.
2. Metodicheskie rekomendatsii po aktualizatsii deystvuyushchikh federal'nykh gosudarstvennykh obrazovatel'nykh standartov vysshego obrazovaniya s uchetom prinimaemykh professional'nykh standartov: Utverzhdeny Minobrnauki Rossii 22 yanvarya 2015 g., registratsionnyy №DL-2/05vn.
3. Federal'nyy gosudarstvennyy obrazovatel'nyy standart vysshego obrazovaniya — bakalavriat po napravleniyu podgotovki 08.03.01 Stroitel'stvo. Utverzhden prikazom Ministerstva obrazovaniya i nauki RF ot 31.05.2017 №481.
4. Federal'nyy gosudarstvennyy obrazovatel'nyy standart vysshego obrazovaniya — bakalavriat po napravleniyu podgotovki 09.03.01 Informatika i vychislitel'naya tekhnika. Utverzhden prikazom Ministerstva obrazovaniya i nauki RF ot 19.09.2017 №923.
5. Federal'nyy gosudarstvennyy obrazovatel'nyy standart vysshego obrazovaniya — bakalavriat po napravleniyu podgotovki 13.03.02 Elektroenergetika i elektrotekhnika. Utverzhden prikazom Ministerstva obrazovaniya i nauki RF ot 28.02.2018 №144.



Для цитирования: Чернецкая Н.А., Войнаш С.А., Войнаш А.С., Языкова И.Н. Экологическое образование студентов автотракторного направления на основе компетентностного подхода // [Электронный ресурс] URL: [http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2\\_11.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2_11.pdf)  
DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.017

УДК 656.13

## **Экологическое образование студентов автотракторного направления на основе компетентностного подхода**

*Н.А. Чернецкая, С.А. Войнаш, А.С. Войнаш, И.Н. Языкова*

Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск, Россия

**Отрасль наук и область исследований.** В педагогической науке одной из актуальных областей исследований является компетентностный подход в профессиональной подготовке специалиста в высших учебных заведениях [12].

В Рубцовском индустриальном институте (филиале) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова» (РИИ АлтГТУ) уже более 50 лет ведется обучение студентов конструкторских и эксплуатационных специальностей и направлений подготовки автотракторного профиля для машиностроительных и автотранспортных предприятий и организаций. В настоящее время РИИ АлтГТУ, реализуя подготовку в отраслевой области, включая вопросы организации учебно-воспитательного процесса, с учетом потребностей личности и рынка труда, общества и государства, готовит бакалавров в рамках УГСН «Транспортные средства» по направлениям 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» и 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». В числе важнейших компетенций, формируемых в результате освоения названных направлений подготовки, выделяются готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий и владение знаниями методов полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов.

**Цель и задачи исследований.** Учитывая, что в современных условиях проектирование и эксплуатация автомобилей, тракторов и мобильной сельскохозяйственной техники должны проводиться с учетом постоянно ужесточающихся экологических требований (рис.1), была поставлена цель: разработать и внедрить в учебный процесс технического вуза модель экологического образования для будущих проектировщиков и

эксплуатационников автотракторной и мобильной сельскохозяйственной техники на основе компетентностного подхода.

Для достижения цели обозначены основные задачи:

1. Выявить сущность содержания экологического образования студентов автотракторного профиля.

2. Обосновать совокупность цели, задач, методов, подходов, обеспечивающих повышение эффективности экологического образования для студентов конструкторских и эксплуатационных специальностей и направлений подготовки автотракторного профиля для машиностроительных и автотранспортных предприятий и организаций.

3. Апробировать и внедрить в практику учебного процесса модель экологического образования для будущих проектировщиков и эксплуатационников автотракторной и мобильной сельскохозяйственной техники на основе компетентностного подхода.

4. В результате внедрения модели практически обучить приемам экологической экспертизы мобильной техники на разных этапах жизненного цикла.

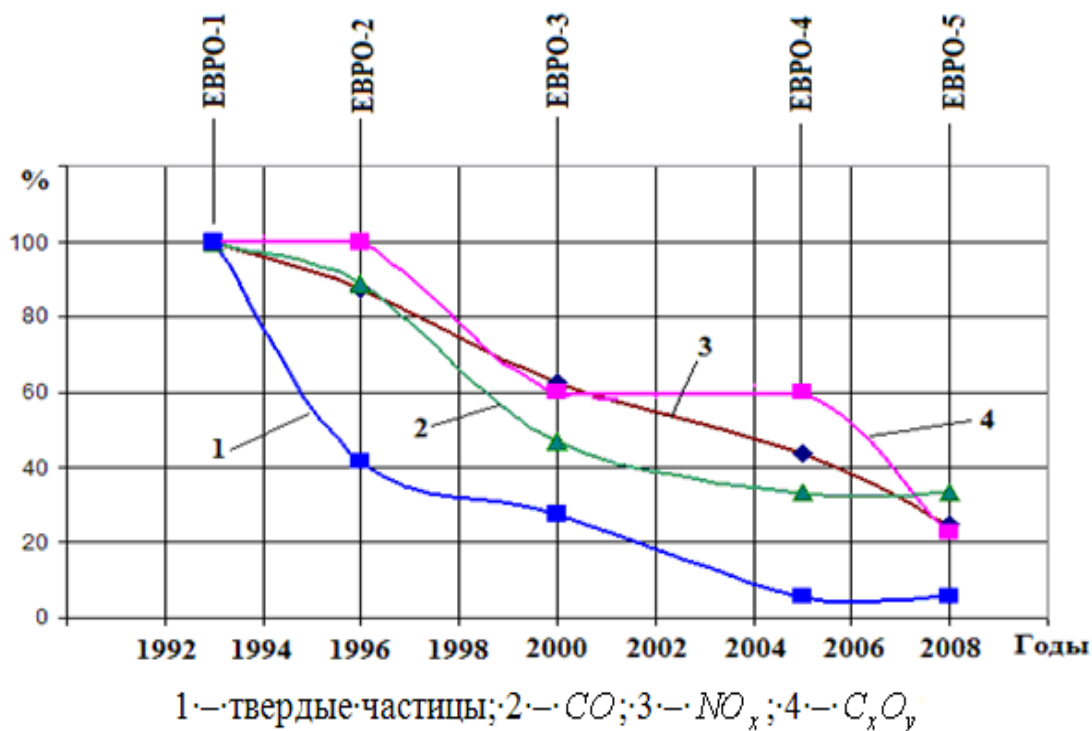


Рис.1. Постоянное ужесточение экологических нормативов (на примере дизельных автомобилей)

**Содержание экологического образования** при подготовке студентов автотракторного профиля. В 1997 году впервые были сформулированы положения об экологической составляющей учебного процесса специальности конструкторского профиля, см.[2]. В дальнейшем работы были продолжены сформировавшимся на кафедре «Наземные транспортные системы» (НТС)



авторским научно-педагогическим коллективом с широким привлечением студенческой молодежи. Была выявлена необходимость в определенной коррекции изучаемых учебных дисциплин в плане экологизации учебного процесса будущих проектировщиков автотракторной и мобильной сельскохозяйственной техники, а также предложены практические мероприятия по проектированию модели экологического образования.

Учитывая, что существует свыше 20 факторов вредного воздействия мобильной техники на окружающую среду (как на гидро- и атмосферу, так и на почву), см. [1,4], изучение экологических проблем может быть органично связано с существующими специальными дисциплинами. Так, в курс по теории рабочих процессов ДВС в рамках дисциплины «Тепловые двигатели» необходимо внести раздел, посвященный экологическим показателям двигателей. Круг традиционных вопросов по анализу эксплуатационных свойств мобильной техники, рассматриваемых в «Теории автомобиля», «Теории трактора» и других специальных дисциплинах, должен быть дополнен вопросами экологической экспертизы уровня воздействия на окружающую среду. В ходе изучения такой дисциплины, как «Конструирование и расчет трактора» особое внимание, должно быть уделено проектированию устройств и систем, снижающих вредные последствия эксплуатации автотракторной техники. Особое место экологическому разделу отведено в дисциплине «Эксплуатационные материалы», так как работа мобильной техники на нефтепродуктах влечет за собой серьезные последствия для окружающей среды. Следует отметить, что привязка экологических вопросов к тематике традиционных специальных предметов не всегда возможна, так как требует определенного пересмотра действующих рабочих программ отдельных дисциплин, перераспределения часов между темами внутри дисциплины [4].

По мнению авторов, изучение рассмотренных экологических вопросов возможно и в рамках отдельной дисциплины. В этом случае изложение содержания экологического образования для бакалавров является более логичным, а разрозненные темы получают единую методологическую основу. Аналогичный подход к преподаванию специальных инженерных дисциплин экологического плана уже реализован в ряде ведущих вузов страны — например, в ГТУ «МАДИ», где студенты инженерных специальностей изучают энергоэкологические проблемы автотранспортного комплекса. Накопленный в этом направлении опыт позволил подготовить и издать авторам ряд соответствующих учебников (Луканин В.Н., Трофименко Ю.В. и др.), см. [8,9].

**Компетентностный подход.** Учитывая, что предложенное содержание экологического образования для Рубцовского индустриального института АлтГТУ более приемлемо, в учебные планы специальностей «Автомобиле- и тракторостроение», «Сельскохозяйственные машины», «Автомобили и автомобильное хозяйство» авторами были введены спецкурсы «Экология автотракторного и сельскохозяйственного машиностроения» и «Экология на автотранспорте», а для бакалавров направления подготовки 23.03.03

«Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» — дисциплина «Нормативы по защите окружающей среды».

Таким образом, содержание дисциплин, разработанное авторами на основе компетентностного подхода, предполагает освоение таких основных принципов проектирования и эксплуатации экологически безопасных объектов мобильной техники, как: сбор, систематизацию и, при необходимости, самостоятельное формулирование соответствующих экологических требований; выбор схемных технических решений из современной базы данных, включая патентную литературу; детальный анализ экологических последствий выбранных схемных технических решений на всех стадиях жизненного цикла (экологическая экспертиза); разработку (при необходимости) рекомендаций по экологически щадящим режимам использования предлагаемого объекта [2, 6, 10].

**Модель экологического образования.** В совокупности с целью, задачами, методами, подходами, обеспечивающими повышение эффективности экологического образования студентов конструкторских и эксплуатационных специальностей и направлений подготовки автотракторного профиля для машиностроительных и автотранспортных предприятий и организаций в рамках учебного процесса Рубцовского индустриального института АлтГТУ, ведущего подготовку будущих проектировщиков и эксплуатационников мобильной техники, была апробирована и внедрена модель экологического образования (см. рис.2).

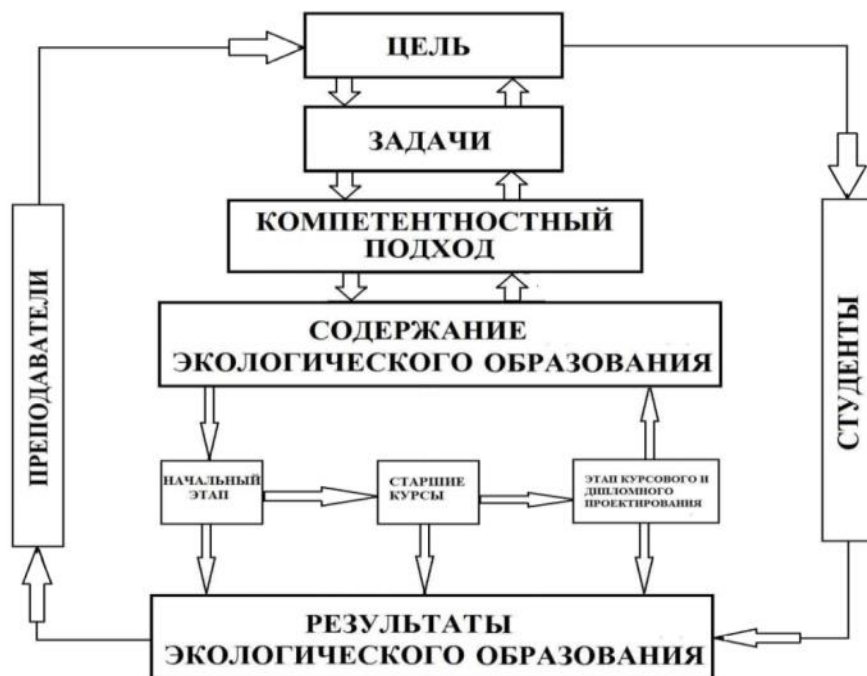


Рис.2. Модель экологического образования студентов автотракторного направления

При создании модели экологического образования студентов автотракторного направления необходимо более глубоко проникнуть в



сущность изучаемого явления. Свойства модели экологического образования реализуются через цель, задачи, содержание экологического образования, которое выстраивается на основе компетентностного подхода, формы, приемы, методы работы, а также в процессе взаимодействия преподавателя и студентов [13]. Модель экологического образования студентов автотракторного направления находит свое применение как в процессе обучения студентов начальных курсов, так и в процессе обучения студентов старших курсов, а также на этапе курсового и дипломного проектирования.

На начальном этапе проводится изучение фундаментальной теоретической экологии, формирующей универсальное экологическое мировоззрение. В результате освоения дисциплины «Экология» студенты узнают структуру биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы, основы экологического права; учатся прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов.

На старших курсах, получив знания по основным дисциплинам профессионального цикла, студенты готовы соединить профессиональные и экологические знания для принятия практических рациональных решений с учётом экологических факторов и могут согласовывать свою деятельность с законами природы. Например, для студентов направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» в этот период реализации образовательных программ преподаётся дисциплина «Нормативы по защите окружающей среды», которая является элементом прикладной экологии. Цель освоения дисциплины — привитие студентам умений использовать нормативные правовые документы в своей деятельности и навыков владения знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность.

На этапе курсового и дипломного проектирования проводится экологическая экспертиза новых технических решений [3,5]. Так, для студентов направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» заключительным этапом экологической подготовки является разработка раздела «Мероприятия по обеспечению экологичности автотранспорта» в выпускной квалификационной работе. Основным содержанием раздела является экологическая оценка эксплуатации подвижного состава и инфраструктуры автотранспорта с разработкой щадящих режимов, например, с учетом складывающейся метеорологической обстановкой на маршрутах движения [11].

В ходе дипломного проектирования студентов конструкторского профиля подготовки вопросы экологичности разрабатываемой автотракторной конструкции должны быть отражены в специальном разделе пояснительной





записки к дипломному проекту и сопровождаются необходимым графическим материалом. При этом студент-дипломник творчески осмысливает ряд вопросов, в том числе связанных с анализом видов воздействия проектируемого объекта на окружающую среду; с разработкой номенклатуры параметров (показателей) экологичности объекта и расчетом их численных значений; сравнительной оценкой с аналогом, прототипом, нормативом; составлением экологического паспорта (экологической характеристики) объекта.

Выпускающая кафедра НТС РИИ АлтГТУ подготовила для дипломников учебные пособия и методические указания, в которых наряду с постановочными вопросами дается обширный список отечественной и зарубежной литературы по вопросам экологического проектирования и приводятся примеры экологической экспертизы.

В результате реализации модели экологического образования выпускники вуза мотивированы на экологически ориентированную профессиональную деятельность при проектировании и эксплуатации автотракторной и мобильной сельскохозяйственной техники.

Указом Президента РФ от 19.04.2017 г. №176 принята Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года. Названная Стратегия является основой для формирования и реализации государственной политики в сфере обеспечения экологической безопасности на федеральном, региональном, муниципальном и отраслевом уровнях. Целями государственной политики в сфере обеспечения экологической безопасности являются сохранение и восстановление природной среды, обеспечение качества окружающей среды, необходимого для благоприятной жизни человека и устойчивого развития экономики, ликвидация накопленного вреда окружающей среде вследствие хозяйственной и иной деятельности в условиях возрастающей экономической активности и глобальных изменений климата. Решение основных задач в области обеспечения экологической безопасности должно осуществляться по ряду приоритетных направлений, среди которых необходимо выделить следующие:

- внедрение инновационных и экологически чистых технологий, развитие экологически безопасных производств;
- развитие системы эффективного обращения с отходами производства и потребления, создание индустрии утилизации, в том числе повторного применения, таких отходов;
- активизация фундаментальных и прикладных научных исследований в области охраны окружающей среды и природопользования, включая экологически чистые технологии;
- развитие системы экологического образования и просвещения, повышение квалификации кадров в области обеспечения экологической безопасности.

Важным фактором реализации Стратегии экологической безопасности является усиление роли молодежи в осуществлении социально-экономических



преобразований. Необходима экологическая подготовка специалистов разных отраслей. Разработанная и обоснованная модель экологического образования студентов автотракторного направления на основе компетентностного подхода эффективно реализует предложения по выработке экологической культуры будущих проектировщиков и эксплуатационников автотракторной и мобильной сельскохозяйственной техники. Это обеспечит гармоничное развитие общества и природы с учетом интересов будущих поколений.

### Результаты и выводы

Экологическая и социальная эффективность реализации предложенной модели экологического образования студентов автотракторного направления проявляется в следующих достигнутых в Рубцовском индустриальном институте АлтГТУ результатах: 36 авторских научных публикаций в отраслевых журналах, трудах конференций (статьи, тезисы); 9 внедренных в учебный процесс научно-методических разработок (учебные пособия, методические указания); 16 студенческих публикаций по вопросам экологии; участие в конкурсах дипломных проектов (1 место, 2015 г., ФГБОУ ВПО «Новосибирский аграрный университет», г. Новосибирск), Всероссийский смотр-конкурс дипломных проектов по специальности 190601.65 «Автомобили и автомобильное хозяйство» в номинации «Экология»); участие в XXXIV Международной студенческой заочной научно-практической конференции «Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки» (6.10.2015 г., Новосибирск), участие в Открытой Международной студенческой Интернет-олимпиаде по дисциплине «Экология» (2013 г. (серебряная медаль), 2014 г., 2015 г., Новосибирск, Новосибирский государственный технический университет (НГТУ).

Прикладное экологическое образование будущих проектировщиков и эксплуатационников мобильной техники сделало свои первые шаги. Многие вопросы еще ждут своего решения, и очевидно, что определенный вклад в дело совершенствования его методики может быть внесено самими студентами конструкторских специальностей при курсовом и дипломном проектировании в процессе экологической экспертизы новых технических решений. Студенческая молодежь, осознавая пионерность вопросов экологического проектирования, получает мощный стимул к творческому саморазвитию, что способствует активному усвоению основ экологической культуры.

### Список литературы

1. Войнаш А.С., Жарикова Т.А. Принципы создания, структура и содержание прикладного экологического образования проектировщиков мобильной техники // Человек и мир человека: Сборник статей Всероссийской научной конференции 26 июня 2006 г. Вып.3. Ч.2 / Рубцовский индустриальный институт. Рубцовск, 2006. С.26-30.
2. Войнаш А.С., Ударцева О.В. Экологическая составляющая учебного процесса специальности конструкторского профиля // Проблемы высшего образования на пороге XX века: Сб.тезисов докладов регион. межвузовской науч.-методич. конф. Том II / КГТУ. Красноярск, 1997. С.85-86.



3. Войнаш А.С., Войнаш С.А. Экологическая экспертиза в дипломном проекте конструкторской специальности // Проблемы и достижения автотранспортного комплекса: сборник материалов VIII Всероссийской научно-технической конференции. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2010. С.29-34.
4. Войнаш А.С. Бутовский М.Э., Жарикова Т.А. Экологическое образование студентов автотракторных специальностей // Тракторы и сельхозмашины. 2009. №4. С.17-18.
5. Войнаш А.С. Экологичность конструкции трактора: Методические указания к дипломному проектированию для студентов специальности 150100 «Автомобиле- и тракторостроение» всех форм обучения / Рубцовский индустриальный институт. Рубцовск: 2005. 28 С.
6. Войнаш С.А., Жарикова Т.А., Войнаш А.С. Некоторые аспекты формирования экологической культуры будущего конструктора в процессе профессионального образования // Проблемы социального и научно-технического развития в современном мире: Материалы XI Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 23-24 апреля 2009 г. Часть II / Рубцовский индустриальный институт. Рубцовск, 2009. С.299-301.
7. Войнаш С.А., Жарикова Т.А., Войнаш А.С. Экологическая экспертиза перспективной тракторной техники // Современная техника и технологии: проблемы, состояние и перспективы: Материалы I Всероссийской научно-технической конференции, 23-25 ноября 2011 г. / Рубцовский индустриальный институт. Рубцовск, 2011. С.117-119.
8. Луканин В.Н., Трофименко Ю.В. Промышленно-транспортная экология. Учеб. для вузов / Под ред. В. Н. Луканина. — М.: Высш. шк., 2003. — 273 С.
9. Трофименко Ю.В. Экология: Транспортное сооружение и окружающая среда : учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ю.В.Трофименко, Г.И.Евгеньев ; под ред. Ю.В.Трофименко. — М.: Издательский центр «Академия», 2006. — 400 С.
10. Чернецкая Н.А., Аветисян Н.Н., Войнаш А.С. Компетентностный подход в процессе экологической подготовки студентов автотракторных специальностей // Гарантии качества профессионального образования: тезисы докладов Международной научно-практической конференции. Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2013. С.160-161.
11. Чернецкая Н.А., Войнаш А.С. Экологическое образование студентов УГСН 190000 «Транспортные средства» // Состояние и перспективы развития социально-культурного и технического сервиса: материалы I Всероссийской научно-практической конференции, 25-26 апреля 2013 года / под ред. д.т.н., профессора В.И. Беляева. Бийск: Изд-во Алт.гос.техн.ун-та, 2013. С.222-224.
12. Языкова И.Н. Требования к компетенциям международных профессиональных инженеров // Актуальные проблемы развития профессионального образования: Материалы V всероссийской научной конференции с международным участием 12-13 декабря 2013 г. / Рубцовский индустриальный институт. Рубцовск, 2013. С.51-58.
13. Языкова И.Н. Управление педагогическим процессом в системе непрерывного технического образования: монография / И.Н. Языкова. — Рубцовск: Рубцовский индустриальный институт, 2012. — 252 С.

## References

1. Vojnash A.S., ZHarikova T.A. Principy sozdaniya, struktura i sodержanie prikladnogo ekologicheskogo obrazovaniya proektirovshchikov mobil'noj tekhniki // СHеловек i mir cheloveka: Sbornik statej Vserossijskoj nauchnoj konferencii 26 iyunya 2006 g. Vyp.3. СH.2 / Rubcovskij industrial'nyj institut. Rubcovsk, 2006. S.26-30.
2. Vojnash A.S., Udarceva O.V. Ekologicheskaya sostavlyayushchaya uchebnogo processa special'nosti konstruktorskogo profilya // Problemy vysshego obrazovaniya na poroge НКН века: Sb.tezisev dokladov region. mezhvuzovskoj nauch.-metodich. konf. Tom II / KGTU. Krasnoyarsk, 1997. S.85-86.



3. Vojnash A.S., Vojnash S.A. Ekologicheskaya ekspertiza v diplomnom proekte konstruktorskoj special'nosti // Problemy i dostizheniya avtotransportnogo kompleksa: sbornik materialov VIII Vserossijskoj nauchno-tehnicheskoy konferencii. Ekaterinburg: UGTU-UPI, 2010. S.29-34.
4. Vojnash A.S. Butovskij M.E., ZHarikova T.A. Ekologicheskoe obrazovanie studentov avtotraktornyh special'nostej // Traktory i sel'hozmashiny. 2009. №4. S.17-18.
5. Vojnash A.S. Ekologichnost' konstrukcii traktora: Metodicheskie ukazaniya k diplomnomu proektirovaniyu dlya studentov special'nosti 150100 "Avtomobile- i traktorostroenie" vseh form obucheniya / Rubcovskij industrial'nyj institut. Rubcovsk: 2005. 28 S.
6. Vojnash S.A., ZHarikova T.A., Vojnash A.S. Nekotorye aspekty formirovaniya ekologicheskoy kul'tury budushchego konstruktora v processe professional'nogo obrazovaniya // Problemy social'nogo i nauchno-tehnicheskogo razvitiya v sovremennom mire: Materialy XI Vserossijskoj nauchno-tehnicheskoy konferencii studentov, aspirantov i molodyh uchenyh, 23-24 aprelya 2009 g. CHast' II / Rubcovskij industrial'nyj institut. Rubcovsk, 2009. S.299-301.
7. Vojnash S.A., ZHarikova T.A., Vojnash A.S. Ekologicheskaya ekspertiza perspektivnoj traktornoj tekhniki // Sovremennaya tekhnika i tekhnologii: problemy, sostoyanie i perspektivy: Materialy I Vserossijskoj nauchno-tehnicheskoy konferencii, 23-25 noyabrya 2011 g. / Rubcovskij industrial'nyj institut. Rubcovsk, 2011. S.117-119.
8. Lukanin V.N., Trofimenko YU.V. Promyshlennno-transportnaya ekologiya. Ucheb. dlya vuzov / Pod red. V. N. Lukanina. — M.: Vyssh. shk., 2003. — 273 S.
9. Trofimenko YU.V. Ekologiya: Transportnoe sooruzhenie i okruzhayushchaya sreda : ucheb.posobie dlya stud. vyssh. ucheb. zavedenij / YU.V.Trofimenko, G.I.Evgen'ev ; pod red. YU.V.Trofimenko. — M.: Izdatel'skij centr «Akademiya», 2006. — 400 S.
10. CHerneckaya N.A., Avetisyan N.N., Vojnash A.S. Kompetentnostnyj podhod v processe ekologicheskoy podgotovki studentov avtotraktornyh special'nostej // Garantii kachestva professional'nogo obrazovaniya: tezisy dokladov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Barnaul: Izd-vo AltGTU, 2013. S.160-161.
11. CHerneckaya N.A., Vojnash A.S. Ekologicheskoe obrazovanie studentov UGSN 190000 «Transportnye sredstva» // Sostoyanie i perspektivy razvitiya social'no-kul'turnogo i tekhnicheskogo servisa: materialy I Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, 25-26 aprelya 2013 goda / pod red. d.t.n., professora V.I. Belyaeva. Bijsk: Izd-vo Alt.gos.tekhn.un-ta, 2013. S.222-224.
12. YAzykova I.N. Trebovaniya k kompetencyam mezhdunarodnyh professional'nyh inzhenerov // Aktual'nye problemy razvitiya professional'nogo obrazovaniya: Materialy V vserossijskoj nauchnoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem 12-13 dekabrya 2013 g. / Rubcovskij industrial'nyj institut. Rubcovsk, 2013. C.51-58.
13. YAzykova I.N. Upravlenie pedagogicheskim processom v sisteme nepreryvnogo tekhnicheskogo obrazovaniya: monografiya / I.N. YAzykova. — Rubcovsk: Rubcovskij industrial'nyj institut, 2012. — 252 S.



Для цитирования: Чикалов А.В., Шлыкова О.Н. Стратегический анализ деятельности образовательной организации как основа управления качеством образования // [Электронный ресурс] URL: [http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2\\_12.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2_12.pdf)  
DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.018

УДК 371.215

## Стратегический анализ деятельности образовательной организации как основа управления качеством образования

*А.В. Чикалов., О.Н. Шлыкова*

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №3», г. Рубцовск, Россия

Проблема оценки качества образования является сегодня одной из самых актуальных для всей образовательной системы Российской Федерации. Общая черта системных изменений в образовании на федеральном, республиканском и муниципальном уровнях — нацеленность на обеспечение качества образования, совершенствование системы его оценки, приведение в соответствие с требованиями общества.

С ростом уровня нестабильности условий деятельности возрастает потребность организаций в ориентации на стратегическое управление. И если в целом под управлением образовательным учреждением (ОУ) понимается деятельность по созданию благоприятных внешних и внутриорганизационных условий для эффективной совместной деятельности людей в данной организации, что предполагает обеспечение организованности (сплоченности, скоординированности, интеграции, консолидации) и целенаправленности (целеустремленности) совместной деятельности, то управление стратегическое — это деятельность по разработке и реализации стратегии, связанная с постановкой перспективных целей и задач организации и поддержанием системы взаимоотношений между организацией и ее внешним окружением [10].

Рассмотрим на примере одного из ОУ города систему планирования стратегического развития как управление качеством образования.

Одним из начальных этапов стратегического планирования является этап сканирования внешней и внутренней среды образовательной организации (стратегический анализ).

Для анализа факторов прямого воздействия и выявления слабых сторон используют SWOT-анализ (SWOT — аббревиатура четырех английских слов: S — Strengths — сильные стороны; W — weaknesses — слабые стороны; O — Opportunities — возможности; T — Treats — угрозы) [7].

Педагогам был предложен список возможных существенных факторов ближней внешней среды и факторов развития общеобразовательного учреждения.



На первом этапе каждый фактор педагоги должны были оценить с точки зрения его использования (для факторов внешней среды) и степени выраженности (для факторов развития гимназии) по трехбалльной шкале, где: для оценки факторов внешней среды 0 — позиция не используется; 1 — используется слабо; 2 — максимально используется; для оценки факторов развития гимназии 0 — фактор не выражен, 1 — средняя степень выраженности позиции, 2 — высокий уровень выраженности фактора.

На втором этапе, используя методы описательной статистики, были выявлены ресурсы ближней внешней среды, которые максимально используются образовательной организацией и ресурсы, которые слабо используются. Максимально используются следующие ресурсы ближней внешней среды: возможность выходить на город со своими образовательными программами; близость учреждений культуры; удобное месторасположение школы; сотрудничество с правоохранительными органами, стремление значительной части детей к высшему образованию.

Ресурсы внешней среды, которые могут стать источником развития сильных сторон образовательной организации: соседство с вузами (использование их потенциала); участие в грантах, в областных и муниципальных образовательных программах; совершенствование форм сотрудничества с дошкольными учреждениями (знакомство родителей с программами и возможностями ОУ).

На следующем этапе был проведен анализ возможных угроз ближней внешней среды для развития ОУ.

Высокий уровень угрозы представляют следующие факторы ближней внешней среды: нет притока молодых талантливых педагогов; равнодушие родителей; низкий уровень нравственных ценностей и этики; занятость родителей; ужесточение требований к уровню качества образования.

В качестве сильных сторон ОУ педагоги отмечают: высокий уровень профессионализма учителей; общеобразовательные программы; использование компьютерной и видеотехники; наличие собственного спортивного зала и стадиона; современное здание ОУ; стремление руководства ОУ к успеху; опытные, грамотные специалисты; имидж, репутация ОУ.

Оценивая слабые стороны ОУ в качестве основных, педагоги отмечают: увеличение доли контингента со слабым уровнем умственного развития; не всегда поддерживается единая стратегическая линия всеми членами коллектива.

Для получения более детальной картины реальной ситуации был проведен анализ основных функциональных подсистем, основных направлений и результатов деятельности. Для этих целей использовалась технология стратегического SNW-анализа (SNW — аббревиатура английских слов: S — Strength — сильная позиция; N — Neutral — нейтральная позиция; W — Weakness — слабая позиция) [7].

Педагогам были предложены конкретные позиции для анализа. Каждую позицию педагоги должны были оценить по показателям: сильная позиция, нейтральная позиция и слабая позиция.

Рассмотрим результаты анализа по нескольким основным позициям.

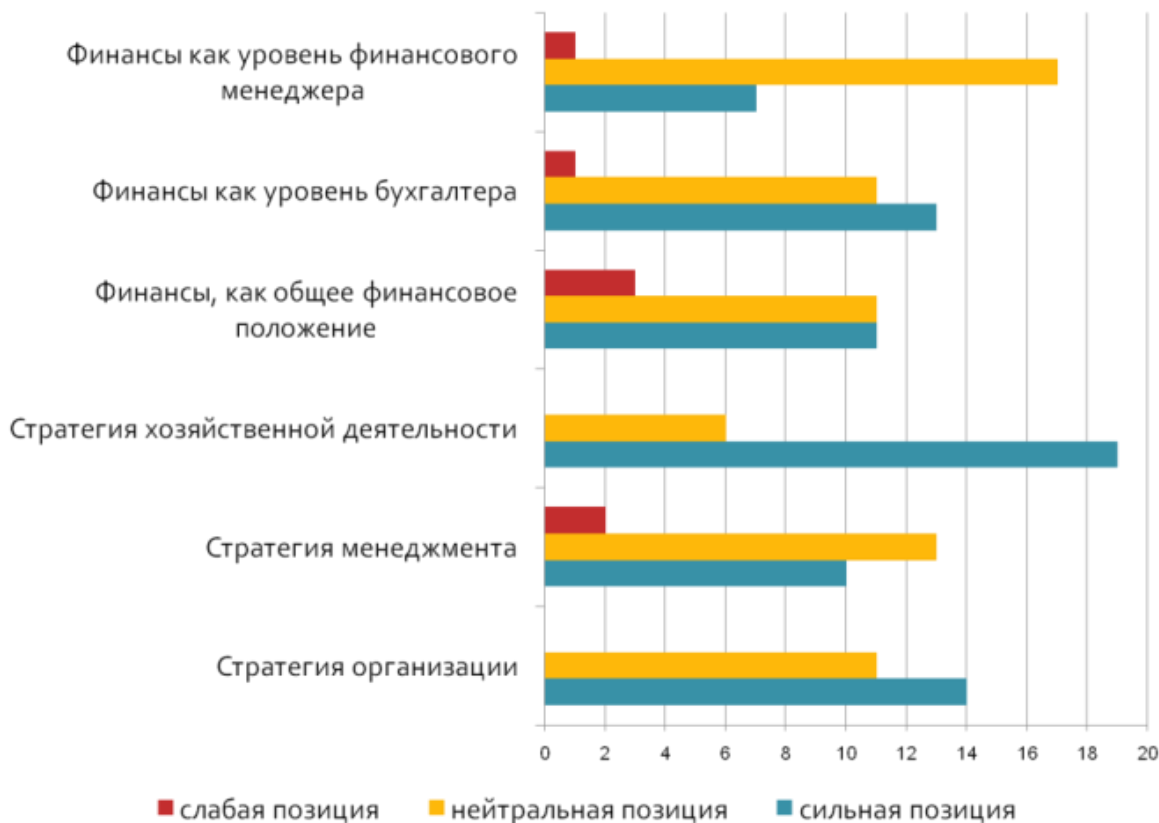


Рис. 1. Результаты SNW –анализ (стратегия ОУ, видов деятельности)

На диаграмме показана оценка следующих функциональных направлений деятельности: стратегия ОУ и отдельных видов деятельности, финансы.

Диаграмма показывает, что наибольшее количество педагогов в качестве сильной позиции ОУ отмечают «стратегию хозяйственной деятельности», «стратегию организации».

Очень важный показатель деятельности ОУ — продукт — реализуемые образовательные программы. Рассмотрим результаты их анализа по рис. 2.

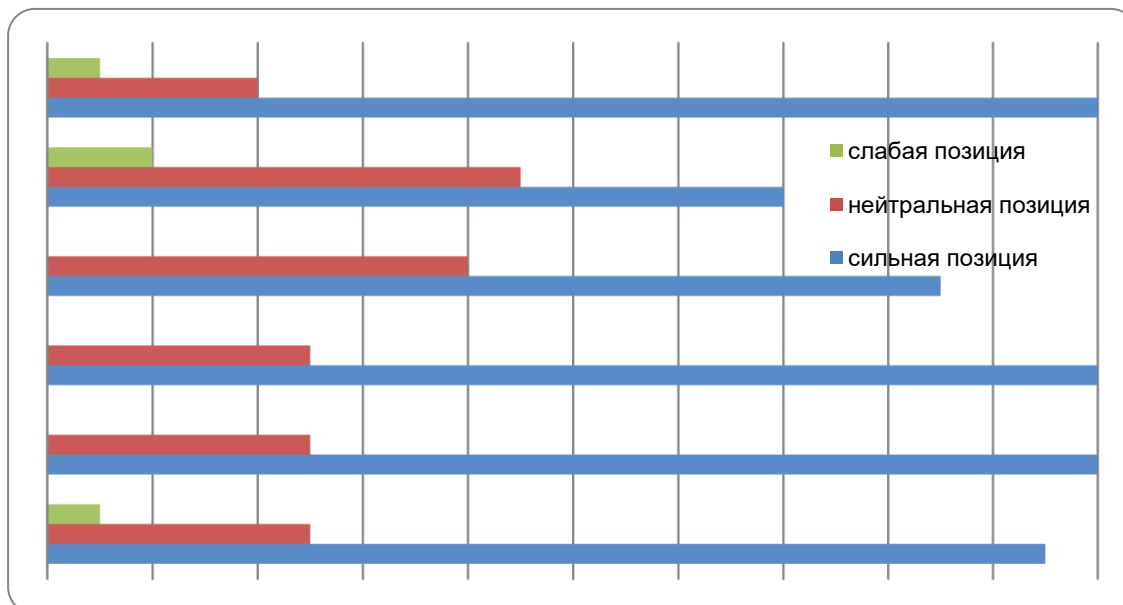


Рис. 2. Результаты SNW-анализ  
(продукт — образовательные программы)

Большинство педагогов образовательные программы в целом оценивают как сильные позиции. Несколько слабее позиции по программам оздоровительной деятельности, программам дополнительного образования.

Таким образом, повышать конкурентоспособность нужно по двум направлениям: 1) развивать и использовать преимущества по сильным позициям (программы средней школы, программы внеурочной деятельности, программы воспитательной работы, образовательные программы как конкурентоспособность в целом); 2) повышать менее сильные позиции (программы оздоровительной деятельности, программы дополнительного образования).

Овладение инновационными технологиями и степень готовности работать в инновационном режиме большинство педагогов оценивают на высоком или среднем уровне (рис.3).



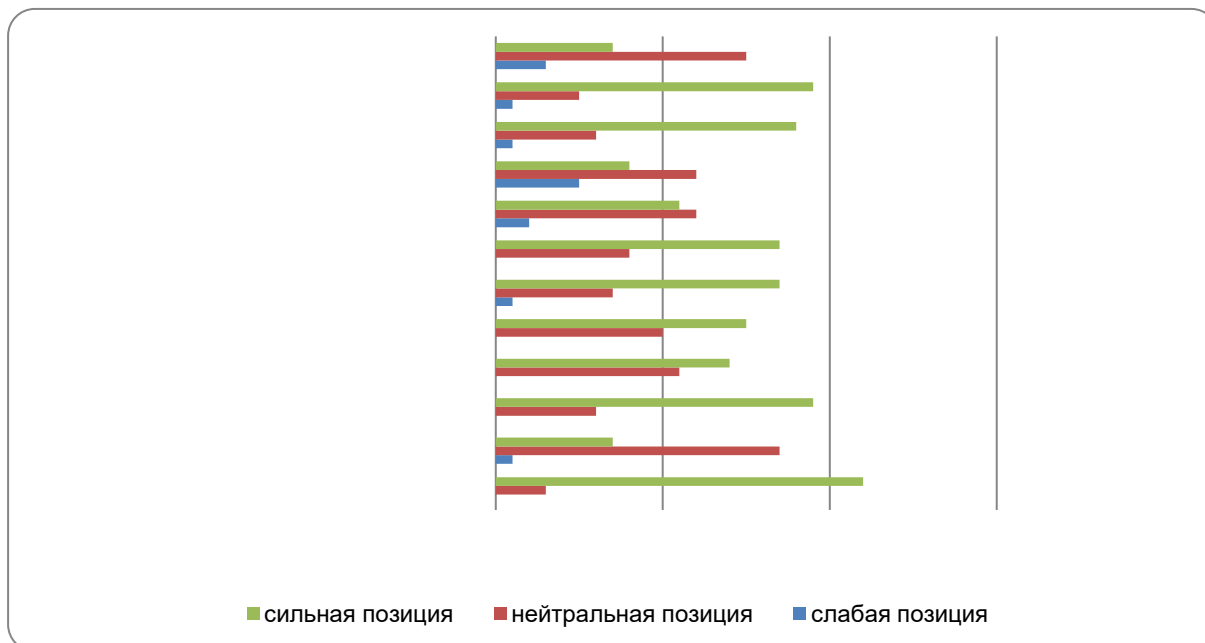


Рис.3

В качестве сильных позиций педагоги отмечают: уровень образовательного процесса, уровень профессионализма, психологического сопровождение, качество вспомогательного персонала. Менее сильными позициями отмечены: инициативность, степень готовности к инновациям. Данные позиции выражены на среднем уровне.

Итак, проведенный стратегический анализ деятельности ОУ показал, каковы должны быть направления стратегических изменений.

Но очевидно, что нельзя проводить какие-либо стратегические изменения без учета запросов заказчиков (потребителей) и степени их удовлетворенности получаемыми результатами.

Анализ уровня запросов и степени удовлетворенности потребителей проводились в форме дистанционного анкетирования с использованием технологии Gool-диска (рис. 4)

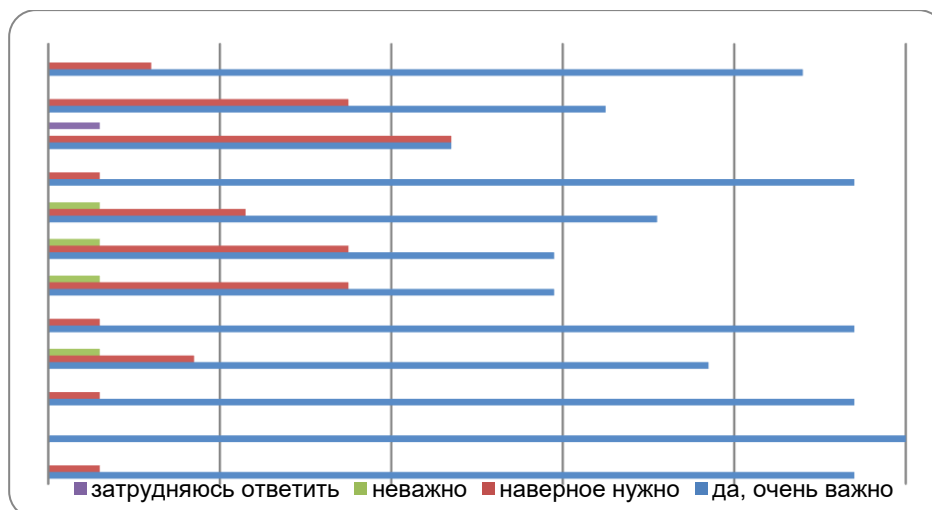


Рис. 4. Степень важности для родителей возможных результатов образовательных процессов

На диаграмме показана значимость для родителей возможных результатов образовательного процесса. Мы видим, что все параметры имеют очень высокие показатели по шкале «Да, очень важно». Самую высокую степень значимости имеют параметры: «готовность к поступлению в ВУЗ», «глубокие прочные знания», «общее развитие», «сохранность здоровья», «воспитание общей культуры», «формирование нравственных ценностей».

Для родителей также очень важны и условия осуществления образовательного процесса. Максимально важным для родителей является соблюдение санитарно-гигиенических норм, грамотная управленческая деятельность администрации (рис. 5)

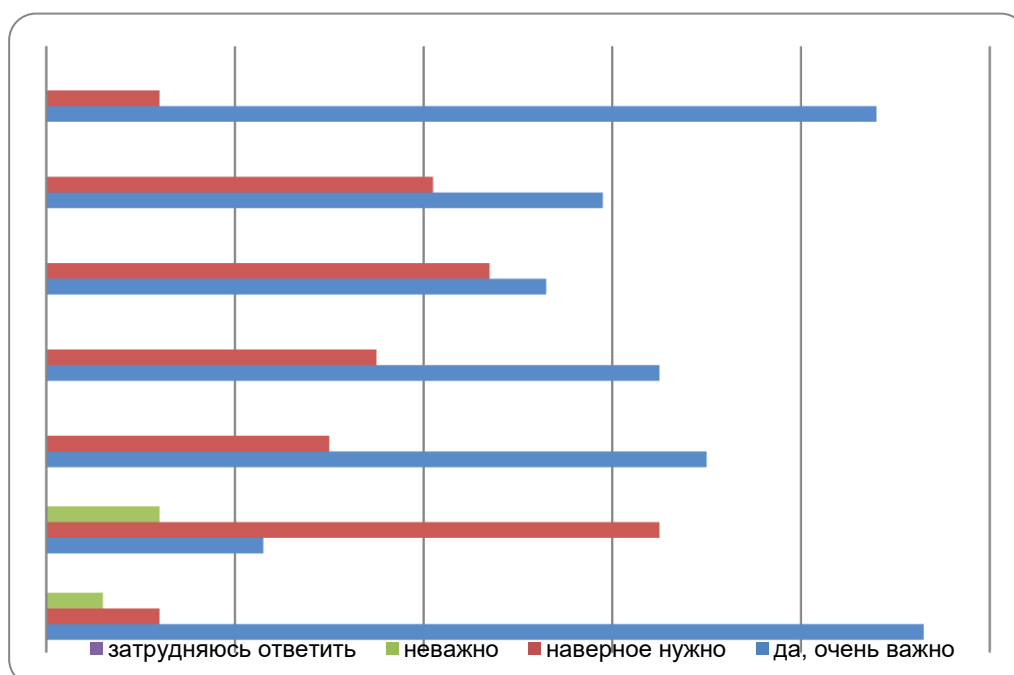


Рис.5 Степень важности для родителей условий осуществления образовательного процесса



Анализ запросов и степени удовлетворенности потребителей показал, что в целом отношение к ОУ и к перспективам дальнейшего обучения позитивное, обучающимся интересно учиться и посещать ОУ, стиль взаимоотношений участников образовательного процесса в целом удовлетворительный, деятельность администрации в целом оценивается удовлетворительно, программы профильного обучения и дополнительные образовательные услуги имеют высокую степень востребованности.

Таким образом, стратегический анализ деятельности ОУ, позволяет выявить запросы потребителей образовательных услуг, основные направления деятельности ОУ, а именно:

- 1) повышение менее сильных позиций (программы оздоровительной деятельности, программы дополнительного образования);
- 2) формирование мотивации педагогов ОУ к большей инициативности в области инновационной деятельности;
- 4) расширение сферы отношений с потребителями образовательных услуг;
- 5) развитие материально-технической базы.

Миссия ОУ состоит в создании образовательной среды, способной удовлетворить потребность субъектов образовательного процесса в доступном качественном образовании, соответствующем современным требованиям и способствующем развитию потенциала субъектов образовательного процесса.

### Список литературы

1. Байдюшев, А. Зачем нужно стратегическое планирование, 2011. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://delovoymir.biz/>
2. Башарина, Л. А. Организационные технологии управления школой: методическое пособие для руководителей образовательных учреждений / Л. А. Башарина, И. В. Гришина. — СПб.: КАРО, 2002. — 144 С.
3. Бородушко, И.В., Васильева, Э.К. Стратегическое планирование и контроллинг: учебник для вузов/И.В. Бородушко, Э.К. Васильева. — СПб.: Питер, 2008. — 192 С.
4. Волков, В.Н. Программа развития ОУ как инструмент управления качеством образования. // Народное образование. — 2012. — №1. — С.101-104.
5. Гришина, И.В., Конасова, Н.Ю., Курцева, Е.Г. Процедуры оценивания работы школы, деятельности ученика и учителя/ И.В. Гришина — СПб.: КАРО, 2007. — 224 С.
6. Гришина, И.В., Шевелев, А.Н., Волков, В.Н., Светлицкий, С.Л., Курцева, Е.Г. Методические рекомендации по разработке программы развития образовательного учреждения / И.В. Гришина, А.Н. Шевелев — СПб.: КАРО, 2006. — 128 С.
7. Лясников, Н.В. Стратегический менеджмент: учебное пособие для вузов / Лясников Н. В., Дудин М. Н.; Ин-т международных социально-гуманитарных связей. — Москва: Кнорус, 2012. — 253.
8. Магданов П.В. Современный подход к стратегическому планированию // ARS ADMINISTRANDI. — 2011. — №1. — С.11-15.
9. Мироненко, В.О. Стратегическое планирование, его значение и этапы // «Молодой ученый» №12 (146) — 2017 — с 331-333.
10. Моисеев, А.М., Моисеева, О.М. Основы стратегического управления школой: Учеб.пособие/ А.М. Моисеев, О.М. Моисеева — М.: Центр педагогического образования, 2008. — 256.



## References

1. Bajdyushev, A. Zachem nuzhno strategicheskoe planirovanie, 2011. [Elektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: <http://delovoyimir.biz/>
2. Basharina, L. A. Organizacionnye tekhnologii upravleniya shkoloj: metodicheskoe posobie dlya rukovoditelej obrazovatel'nyh uchrezhdenij / L. A. Basharina, I. V. Grishina. — SPb.: KARO, 2002. — 144 S.
3. Borodushko, I.V., Vasil'eva, E.K. Strategicheskoe planirovanie i kontrolling: uchebnik dlya vuzov/I.V. Borodushko, E.K. Vasil'eva. — SPb.: Piter, 2008. — 192 S.
4. Volkov, V.N. Programma razvitiya OU kak instrument upravleniya kachestvom obrazovaniya. // Narodnoe obrazovanie. — 2012. — №1. — S.101-104.
5. Grishina, I.V., Konasova, N.YU., Kurceva, E.G. Procedury ocenivaniya raboty shkoly, deyatel'nosti uchenika i uchitelya/ I.V. Grishina — SPb.: KARO, 2007. — 224 S.
6. Grishina, I.V., SHEvelev, A.N., Volkov, V.N., Svetlickij, S.L., Kurceva, E.G. Metodicheskie rekomendacii po razrabotke programmy razvitiya obrazovatel'nogo uchrezhdeniya / I.V. Grishina, A.N. SHEvelev — SPb.: KARO, 2006. — 128 S.
7. Ljasnikov, N.V. Strategicheskij menedzhment: uchebnoe posobie dlya vuzov / Ljasnikov N. V., Dudin M. N.; In-t mezhdunarodnyh social'no-gumanitarnyh svyazej. — Moskva: Knorus, 2012. — 253.
8. Magdanov P.V. Sovremennyj podhod k strategicheskomu planirovaniyu // ARS ADMINISTRANDI. — 2011. — №1. — S.11-15.
9. Mironenko, V.O. Strategicheskoe planirovanie, ego znachenie i etapy // «Molodoj uchenyj» №12 (146) — 2017 — s 331-333.
10. Moiseev, A.M., Moiseeva, O.M. Osnovy strategicheskogo upravleniya shkoloj: Ucheb.posobie/ A.M. Moiseev, O.M. Moiseeva — M.: Centr pedagogicheskogo obrazovaniya, 2008. — 256.



Для цитирования: Щербакова О.А. О программе подготовки студентов социально-культурного профиля к работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья в качестве волонтеров // [Электронный ресурс] URL:

[http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2\\_13.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2_13.pdf)

DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.019

УДК 371.132:376.3

## **О программе подготовки студентов социально-культурного профиля к работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья в качестве волонтеров**

*О.А. Щербакова*

Краснодарский государственный институт культуры, г. Краснодар, Россия

Активная вовлеченность граждан страны в волонтерскую деятельность является одним из признаков развитого гражданского общества, так как способствует эффективному решению актуальных социальных проблем.

Современная российская молодежь предпочитает волонтерство другим социальным практикам как возможность получения дополнительных знаний и умений, формирования востребованных на рынке труда компетентностей, приобретения первичного профессионального опыта, расширения социальных контактов и дальнейшего трудоустройства. Добровольческая деятельность также рассматривается молодыми людьми как площадка для генерирования новых идей и реализации социальных проектов.

Необходимо отметить, что волонтерство обладает значительным воспитательным потенциалом, является способом «сохранения и укрепления человеческих ценностей, таких как доброта, безвозмездная помощь любому человеку независимо от его положения в обществе, культурных и этнических особенностей, религии, возраста, пола» (Л.Е. Сикорская) [1].

Наиболее многочисленную группу среди молодых волонтеров представляют студенты вузов и ссузов [2]. Студенческое волонтерское участие особенно востребовано в сферах образования и здравоохранения, социальном обеспечении, физкультурно-спортивной и культурно-досуговой деятельности [2, 3]. Эффективность волонтерской деятельности возрастает, если сфера добровольческой деятельности соответствует направлению подготовки студента в вузе или находится в смежных областях.

В настоящее время большое значение уделяется оказанию качественной социально-культурной поддержки людей с ограниченными возможностями здоровья. Особую категорию лиц, нуждающихся в социально-культурной адаптации, представляют дети с ограниченными возможностями здоровья (далее — дети с ОВЗ). Трудно переоценить роль волонтеров в организации данной деятельности в условиях увеличения числа детей с ОВЗ в нашей стране.



Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» определяет обучающегося с ограниченными возможностями здоровья как «физическое лицо, имеющее недостатки в физическом и (или) психологическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий» [4].

В Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования обучающихся с ОВЗ выделяют следующие группы [5]:

- глухие обучающихся;
- слабослышащие и позднооглохшие обучающихся;
- слепые обучающиеся;
- слабовидящие обучающиеся;
- обучающиеся с тяжелыми нарушениями речи;
- обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата;
- обучающиеся с задержкой психического развития;
- обучающиеся с расстройствами аутистического спектра.

В соответствии с выводами отечественных исследователей [6, 7] дети с ОВЗ испытывают трудности в установлении связей с окружающим миром, в коммуникации с людьми, приобщении к культурным ценностям и, нередко, в освоении образовательных программ.

Социально-культурная поддержка детей с ОВЗ, осуществляемая волонтерами — студентами социально-культурного профиля, способствует гармоничному развитию ребенка с ОВЗ, созданию условий для освоения им социально-культурного опыта человечества, социокультурной адаптации и социализации.

В добровольческой деятельности существуют направления, которые не связаны с оказанием помощи людям. Такие формы волонтерства, кроме мотивационной готовности, не требуют формирования специальных компетентностей. Однако у волонтера, работающего с людьми, должна быть также сформирована психологическая готовность. Если речь идет о волонтерской работе с детьми, имеющими ограниченные возможности здоровья, то наличие специальных компетентностей становится обязательным условием. Главным правилом такой работы становится принцип «не навреди».

У детей с ОВЗ могут наблюдаться отклонения, которые должен учитывать каждый работающий с ними доброволец, а именно:

- нарушения познавательных процессов;
- несбалансированность процессов возбуждения и торможения в ЦНС;
- повышенный уровень агрессии;
- несформированность критичности и завышенная/заниженная самооценка;
- низкий уровень волевой регуляции поведения;
- трудности в общении;
- различные поведенческие нарушения;



- инфантильность;
- сенсорные и психомоторные нарушения;
- речевые расстройства.

Добровольцы — студенты социально-культурного профиля — оказывают помощь детям с ОВЗ, преимущественно организуя социализирующие мероприятия культурно-досуговой направленности. При этом студенты должны учитывать вышеперечисленные особенности детей с ОВЗ.

Так, у детей с поражением опорно-двигательного аппарата возникают трудности, связанные с физическими усилиями и несформированностью зрительно-моторной координации, которая выражается в недостаточности зрительного контроля движений рук.

Дети с сенсорными и речевыми нарушениями более самостоятельны, но, тем не менее, студенту-волонтеру также необходимо учитывать их особенности.

Дети с нарушениями речи истощаемы, не могут длительное время заниматься каким-либо видом деятельности. Они, как правило, раздражительны, возбудимы, расторможены, эмоционально лабильны. Им присуща быстрая смена настроения, возможны агрессивные проявления. Лишь у некоторых детей наблюдаются заторможенность и вялость.

Слабослышащие и глухие дети испытывают трудности, связанные с неполным восприятием и пониманием речи, что может ошибочно расцениваться волонтером как интеллектуальная недостаточность ребенка. В других случаях у добровольца может создаваться впечатление, что ребенок способен воспринимать речь полностью.

При работе со слепыми и слабовидящими детьми многие волонтеры испытывают неуверенность, выражающуюся в создании особо щадящих условий и охранительного режима, чрезмерно сочувственном отношении. Данное поведение наносит вред личностному развитию ребенка, а именно формированию таких качеств, как активность, самостоятельность, уверенность в себе, и, наоборот, развивают иждивенческую позицию по отношению к окружающим и способствуют развитию социального инфантилизма.

Дети с задержкой психического развития воспринимают и перерабатывают информацию в замедленном темпе, следовательно, нуждаются в подробных инструкциях с опорой на наглядность. Им свойственен низкий уровень работоспособности, быстрая утомляемость, а также импульсивность, расторможенность, повышенная двигательная активность. Нередко у детей с задержкой психического развития отмечается снижение потребности в общении с ровесниками и взрослыми и сложности адаптации в коллективе.

Дети с расстройствами аутистического спектра отличаются довольно специфичным поведением. Всем им характерна аутистическая триада: недостаток социальных взаимодействий; нарушенная взаимная коммуникация; ограниченность интересов и повторяющийся репертуар поведения. Все эти особенности имеют индивидуальный характер проявлений, что создает



серьезные трудности для организации с ними волонтерской работы в социально-культурной сфере.

Учет данных особенностей детей с ОВЗ позволяет обеспечить более эффективное взаимодействие в системе «ребенок–волонтер». Трудности и особенности развития детей с ОВЗ сглаживаются и компенсируются в процессе специально организованной коррекционной работы, а также вне образовательного пространства при проведении социализирующих мероприятий. Большой вклад в процесс социализации детей с ОВЗ способна вносить работа волонтеров в социокультурной сфере.

Главным целевым ориентиром этой работы является создание условий для полноценного развития личности ребенка, его успешной адаптации в социуме и приобретения социального опыта. Достижение этой цели возможно при знании и учете типологических и индивидуальных особенностей детей с ОВЗ при организации и осуществлении волонтерской деятельности.

Это в свою очередь предполагает специальную подготовку студентов социально-культурного профиля, желающих работать с детьми с ОВЗ в качестве волонтеров.

Подготовка студентов социально-культурного профиля к волонтерской деятельности с детьми с ОВЗ в вузе должна носить содержательный, междисциплинарный характер и решать следующие задачи: свободное ориентирование в нормативно-правовых документах, регламентирующих образовательную, социально-культурную и волонтерскую деятельность с детьми с ОВЗ; знание психолого-педагогических и некоторых медицинских аспектов организации взаимодействия с данной категорией детей; умение проектировать возможные проблемные ситуации, предлагать и применять способы их решения; владение технологиями разработки социально-культурных программ и организации культурно-досуговых мероприятий для детей ОВЗ.

Кроме этого, волонтер, работающий с детьми с ОВЗ, должен обладать большим набором личностных качеств, без должного развития которых его деятельность будет малоэффективной. К ним относятся такие как: организаторские и коммуникативные способности; эмпатия и проницательность; позитивность и оптимизм; толерантность и рефлексивность; уверенность в своих возможностях и самокритичность; психологическая и эмоциональная устойчивость.

С целью подготовки студентов социально-культурного профиля к работе с детьми ОВЗ в качестве волонтеров нами разработана программа, которая реализуется Краснодарским государственным институтом культуры в рамках социального проекта «Протяни руку помощи» совместно с государственным казённым общеобразовательным учреждением Краснодарского края специальной (коррекционной) школой-интернатом г. Краснодара.

Программа подготовки включает следующие направления работы:





— организация специальной подготовки студентов к волонтерской деятельности с детьми с ОВЗ;

— вовлечение студентов в разработку и реализацию социально значимых проектов для детей с ОВЗ в сфере социально-культурной деятельности;

— апробация в волонтерской деятельности эффективных форм культурно-просветительской работы с детьми с ОВЗ;

— развитие механизмов взаимодействия вуза культуры с организациями, оказывающими образовательные и социально-культурные услуги детям с ОВЗ.

При разработке программы учитывался опыт И.А. Степановой [8] и др. отечественных исследователей [9, 10]. Процесс подготовки студентов социально-культурного профиля к волонтерской деятельности с детьми с ОВЗ проходит в три этапа:

1 этап — теоретический, в ходе которого студенты осваивают элективный курс;

2 этап — проектно-тренинговый, подразумевающий участие студентов в практических семинарах и тренингах, а также работу проектных волонтерских групп;

3 этап — практический, состоящий из добровольческой практики в социально-культурных учреждениях, разработку и реализацию культурно-досуговых мероприятий и волонтерских акций.

На первом этапе студенты изучают основные понятия курса, рассматривают особенности детей с ОВЗ; получают информацию о правах детей с ОВЗ, о российском и международном законодательстве, которое обеспечивает право на равный доступ детей к образовательным и социально-культурным услугам; осваивают технологии социально-культурной деятельности в работе с данной категорией детей; разбирают возможные трудности и проблемы в работе волонтера с детьми с ОВЗ, а также пути их решения.

В ходе реализации второго этапа осуществляются:

— повышение коммуникативной культуры — овладение средствами коммуникации с детьми с ОВЗ;

— формирование ряда социальных установок, необходимых для эффективного общения с данной категорией детей;

— формирование конфликтологической компетентности — развитие стрессоустойчивости, конфликтоустойчивости, культуры саморегуляции, сензитивности и др.;

— работа с барьерами и стереотипами — анализ существующих стереотипов по отношению к детям с ОВЗ и подходов к пониманию проблемы ограничения возможностей; выработка главных направлений по разрушению барьеров;

— развитие эмпатии, толерантности, рефлексивности — воспитание уважения и признания равенства, отказ от доминирования и насилия, признание многомерности и многообразия человеческой культуры, общепризнанных



норм, а также формирование желания и готовности принять других такими, какие они есть, и взаимодействовать с ними на основе принципов единогласия и равноправия;

— формирование позиции позитивного принятия детей с ОВЗ — стимулирование понимания и безоценочности при межличностном взаимодействии вне зависимости от личностных качеств и проявлений другого, сохраняющее за человеком право на автономию.

— проектирование социально-культурной деятельности и разработка культурно-досуговых мероприятий для детей с ОВЗ с опорой на полученные знания и сформированные в процессе реализации первого и второго этапов программы компетентности.

На третьем этапе осуществляется реализация культурно-досуговых мероприятий, программ и проектов для детей с ОВЗ на практике.

При успешном прохождении студентами — волонтерами трех этапов программы они будут ориентированы на общечеловеческие гуманистические ценности добровольческой деятельности; приобретут необходимые профессиональные и личностные компетенции; изучат особенности социально-культурной деятельности с детьми с ОВЗ; будут способны продемонстрировать знание социально-культурных и психолого-педагогических технологий работы волонтеров с детьми с ОВЗ; рассмотрят возможные трудности при организации волонтерской деятельности с данной категорией детей и отработают пути их решения на практике; смогут проявить свои компетенции в области социального взаимодействия с детьми с ОВЗ.

Результатом подготовки студентов социально-культурного профиля к работе с детьми с ОВЗ в качестве волонтеров будет являться их готовность к организации социально-культурной поддержки, воспитательной работы и развивающего досуга детей с ОВЗ, к участию в деятельности по социально-культурной адаптации детей данной категории, к установлению педагогически целесообразного взаимодействия с детьми с ОВЗ и разрешению конфликтных ситуаций, способность инициировать и методически грамотно проводить мероприятия и волонтерские акции социально-культурной направленности для детей с ОВЗ и тем самым создавать условия для их успешной социализации.

Таким образом, целенаправленно организованная и содержательная подготовка студентов социально-культурного профиля к работе с детьми с ОВЗ будет способствовать повышению эффективности добровольческой, а в дальнейших профессиональной деятельности с данной категорией детей.

### Список литературы

1. Добровольчество как механизм личностного роста для подростков-волонтеров. — М.: Федеральный информационный центр молодежных социальных программ. Под общей ред. Л.Е. Сикорской. — 2010. — 36 С.
2. Певная, М.В. Студенческое волонтерство: особенности деятельности и мотивации / М.В. Певная // Высшее образование в России. — 2015.— №6.— С.81-88.



3. Кузьминчук, А.А. Направления молодежного добровольчества: специфика и перспективы развития / А.А. Кузьминчук, М.В. Певная, Е.Р. Тимиршина // Вестник Сургутского государственного университета. — 2018. — №2 (53). — С.68-77.
4. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.12.2014 №1598 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья».
6. Прияткина, Н.Ю. Подготовка волонтеров к деятельности с детьми с ограниченными возможностями здоровья / Н.Ю. Прияткина // Современные проблемы науки и образования. — 2016. — №4.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=25022> (дата обращения: 07.09.2018).
7. Шевырева, Е.Г. Психолого-педагогическое сопровождение подготовки волонтеров к работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья / Е.Г. Шевырева // Педагогика и психология: актуальные вопросы теории и практики. — Чебоксары: Интерактив плюс. — 2016. — №2 (7). С.267-269.
8. Степанова, И.А. Формирование мобильности будущих специалистов социальной сферы в волонтерской деятельности. Автореф. дис. ... канд. пед. наук. — М., 2010. — 25 с.
9. Бас, О.В. Волонтеры в реализации проекта: методические рекомендации для специалистов учреждений социального обслуживания граждан по подготовке волонтеров к работе с детьми-инвалидами / О.В. Бас, О.В. Солодянкина. — Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет». — 2017. — 36 С.
10. Гученок, Е.С. Подготовка волонтеров — социальных кураторов к работе с детьми и молодежью с ограниченными возможностями здоровья / Е.С. Гученок, К.С. Шалагинова // Академия педагогических идей «Новация». — 2017. — №12 (декабрь). — АРТ 149-эл. — 0,2 п. л. — URL: <http://akademnova.ru/page/875548> (дата обращения: 10.09.2018).

## References

1. Dobvol'chestvo kak mekhanizm lichnostnogo rosta dlya podrostkov-volonterov. — М.: Federal'nyj informacionnyj centr molodezhnyh social'nyh programm. Pod obshchej red. L.E. Sikorskoj. — 2010. — 36 S.
2. Pevnaya, M.V. Studencheskoe volonterstvo: osobennosti deyatel'nosti i motivacii / M.V. Pevnaya // Vysshee obrazovanie v Rossii. — 2015. — №6. — S.81-88.
3. Kuz'minchuk, A.A. Napravleniya molodezhnogo dobrovol'chestva: specifika i perspektivy razvitiya / A.A. Kuz'minchuk, M.V. Pevnaya, E.R. Timirshina // Vestnik Surgut'skogo gosudarstvennogo universiteta. — 2018. — №2 (53). — S.68-77.
4. Federal'nyj zakon ot 29.12.2012 №273-FZ «Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii».
5. Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki RF ot 19.12.2014 №1598 «Ob utverzhenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta nachal'nogo obshchego obrazovaniya obuchayushchihsya s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorov'ya».
6. Priyatkina, N.YU. Podgotovka volonterov k deyatel'nosti s det'mi s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorov'ya / N.YU. Priyatkina // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. — 2016. — №4.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=25022> (data obrashcheniya: 07.09.2018).
7. Shevyreva, E.G. Psihologo-pedagogicheskoe soprovozhdenie podgotovki volonterov k rabote s det'mi s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorov'ya / E.G. Shevyreva // Pedagogika i psihologiya: aktual'nye voprosy teorii i praktiki. — Cheboksary: Interaktiv plus. — 2016. — №2 (7). S.267-269.
8. Stepanova, I.A. Formirovanie mobil'nosti budushchih specialistov social'noj sfery v volonterskoj deyatel'nosti. Avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. — М., 2010. — 25 с.



9. Bas, O.V. Volontery v realizacii proekta: metodicheskie rekomendacii dlya specialistov uchrezhdenij social'nogo obsluzhivaniya grazhdan po podgotovke volonterov k rabote s det'mi-invalidami / O.V. Bas, O.V. Solodyankina. — Izhevsk: Izd-vo «Udmurtskij universitet». — 2017. — 36 S.
10. Gučenok, E.S. Podgotovka volonterov — social'nyh kuratorov k rabote s det'mi i molodezh'yu s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorov'ya / E.S. Gučenok, K.S. SHalaginova // Akademiya pedagogicheskikh idej «Novaciya». — 2017. — №12 (dekabr'). — ART 149-el. — 0,2 p. 1. — URL: <http://akademnova.ru/page/875548> (data obrashcheniya: 10.09.2018).



Для цитирования: Юдина Е.П. Формирование технологической грамотности у учащихся на занятиях по робототехнике // [Электронный ресурс] URL: [http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2\\_14.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2_14.pdf)  
DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.020

УДК 373.3

## Формирование технологической грамотности у учащихся на занятиях по робототехнике

*Е. П. Юдина*

Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия, ЧУ ДО «Школа программистов»  
[ep.yudzina@gmail.com](mailto:ep.yudzina@gmail.com)

В центре технологического общества лежит парадокс незнания. Хотя новые технологии появляются в поразительных темпах и человечество все больше от них зависит, у людей не хватает знаний для принятия взвешенных решений или критической оценки информации о них. Обычные пользователи, в большинстве своем не имеют представления о принципах функционирования технических устройств, которыми они ежедневно пользуются, не могут вычленить существенные характеристики технологий, их влияние на жизнедеятельность и здоровье человека и общества, а также оценить влияние людей на развитие самих технологий.

Техника и технологии стали настолько дружелюбными для пользователей, что становятся невидимыми. Многие люди используют технологии с минимальным пониманием того, как они работают, последствий его использования или откуда они появились. Значительная часть членов нашего общества являются технически безграмотными.

Под технологической грамотностью подразумевается а) сформированность представлений о роли и месте технологии в современном мире (где технология определяется как человеческая инновация в деятельности), ее связи с науками и ее влияния на производство, общество, окружающую среду и условия жизни; б) способность осваивать и использовать технологические умения на основе понимания их принципа действия и его научных основ для создания безопасной и удобной среды жизнедеятельности, а также обеспечения учебной и исследовательской деятельности; в) сформированность навыков соблюдения техники безопасности при использовании технологического оборудования [1].

Поскольку лишь у немногих людей сегодня есть практический опыт использования технологий, кроме как готовых потребительских товаров, техническая и технологическая грамотность во многом зависят от того, что они изучают в школе и в дополнительном образовании [13]. Совсем небольшое количество педагогов участвуют в установлении стандартов и разработке

учебных программ для воспитания технической и технологической грамотности [2,3]. В целом, это ограничивается использованием компьютера и интернета. Но даже здесь усилия в основном сосредоточены на использование этих технологий для улучшения образования, а не для обучения студентов технологиям. В результате многие преподаватели идентифицируют как техническую, так и технологическую грамотность исключительно с компьютерами и связанными с ними устройствами. Соответственно, и повышение мотивации к изучению естественнонаучных предметов, в ходе изучения которых закладываются основы технологической грамотности, предлагается повышать, в первую очередь, с помощью цифровых образовательных ресурсов [4,5], а, во вторую, путем создания несложного учебного оборудования [6,7] или ознакомления учащихся с отдельными техническими устройствами [8].

Крайне важно, чтобы существующий разрыв между жизнью и деятельностью человека в технически насыщенном мире и его технологической безграмотностью не расширился у следующих поколений. К формированию технологической грамотности человека следует приступать как можно раньше и проводить его в деятельностной форме [9]. Для этого требуется сотрудничество школ, учителей, разработчиков учебных программ, материалов и стандартов, научно-технических центров и музеев. На данный момент лишь немногие школьные предметы, за исключением предмета «технология», предусматривают это в своей программе. Одним из предметов, подходящим для этого, является робототехника. Однако не во всех школах он присутствует как обязательный компонент предмета информатика. Во многих случаях робототехника изучается в рамках дополнительного образования. И весьма востребована как у учащихся, так и у их родителей.



Рис.1. EV3 Space



Рис. 2. EV3 Space — 3 Free the MSL Robot (спасение марсохода)

Опыт преподавания робототехники в учреждении дополнительного образования позволяет сделать вывод, что основы конструирования и программирования роботов у учащихся 3-4 классов достаточно эффективно можно формировать с помощью наборов LegoWedo и LegoMindstormsEV3, но в рамках специально разработанной методики и при условии обеспечения учащихся созданного методического обеспечения. В основе данного

методического обеспечения лежат разработки Lego, которые прилагались к данным наборам [11, 12]. В соответствии с методами научного познания [10], каждое занятие состоит из ряда частей. Первая часть -показ (постановка) проблемы, которая соответствует теме данного урока (проекта) и которую учащимся необходимо решить. Проблема задается в виде короткого видеоролика. Учащиеся обсуждают (мозговой штурм, в котором участвуют все учащиеся группы), каким функционалом должен обладать данный робот, чтобы мог решить данную проблему. Когда функционал робота полностью определен, на тех занятиях, где происходит изучение нового материала, в видеоролике демонстрируется робот, которого учащимся предстоит сделать (рис. 1). Как правило, каждому из учеников необходимо собрать и запрограммировать «собственного» робота, который может передвигаться по определенной траектории и у которого есть специальное устройство для захвата (рис. 2). При изучении нового материала за основу берутся базовые модели, имеющие инструкции для сборки от производителя используемых комплектов [11, 12]. Но для развития инженерной фантазии и творческого мышления учащихся работа с базовыми моделями всегда содержит модернизированные задания, которые обычно отражают тот функционал, который учащиеся определили при «мозговом штурме» и который изначально составителями набора не планировался. В конце занятия учащиеся должны продемонстрировать на специальном поле как робот справляется с поставленной задачей. Робот с дополнительным функционалом, собранный самостоятельно, оценивается существенно выше, чем робот, собранный в соответствии с инструкцией.

Необходимо отметить, что на начальных этапах конструирования роботов с помощью LegoWedo и LegoMindstormsEV3 даже при самой простой работе — когда учащийся собирает робота, строго следуя инструкции, у него формируется способность осваивать и использовать технологические умения, то есть начальный уровень технической грамотности. Однако при такой форме работы формирование понимания принципа действия используемых деталей и механизмов происходит только на интуитивном уровне, а понимание научных основ (например, с опорой на законы динамики поступательного и вращательного движения), не происходит, то есть не формируется следующий уровень технологической грамотности учащихся. Отчасти это обусловлено возрастом обучающихся, которым еще сложно объяснить ряд понятий и законов физики. Но осуществить переход от интуитивному к инженерному пониманию принципа действия используемых деталей и механизмов для учеников данного возраста все же возможно. Этой цели служит разработанный курс основ конструирования механизмов и программирования в образовательной среде LegoMindstorms, включающий 16 занятий длительностью 2 академических часа.

В соответствии с этим планом курс начинается со знакомства с EV3 и блоком рулевого управления. В первую очередь необходимо рассказать детям о современной индустрии робототехники, познакомить с набором LegoMindstorms, научить обращаться с модулем и подключать его к

компьютеру. Также на этом занятии учащиеся собирают своего первого робота по инструкции и учатся программировать его движение с помощью блока рулевого управления.

Задания, которые необходимо выполнить во время занятия, направлены как на понимание принципа программирования робота (например, запрограммировать робота на движение в течение 3 секунд с мощностью 50 и остановкой), так и на усвоение теоретического материала (найти и подписать названия используемых деталей).

*В какую сторону повернется зеленая шестерня, если:*

- 2.1 3-я шестерня повернется по часовой стрелке;
- 2.2 4-я шестерня повернется по часовой стрелке;
- 2.3 1-я шестерня повернется против часовой стрелки.

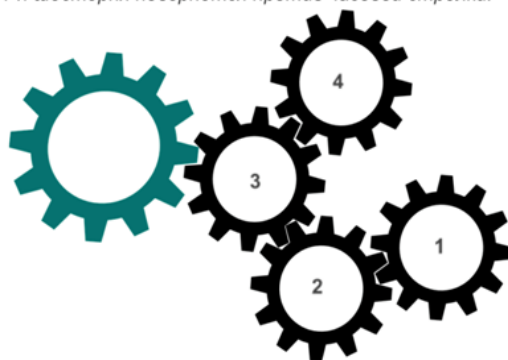


Рис. 3. Пример задания по теме «Зубчатые передачи»

В конце каждого занятия выдается домашнее задание, обязательное к выполнению. Так как в большинстве случаев у учеников дома нет набора для робототехники, задания носят теоретический характер. Как правило, дается пример программы для робота, по которой учащимся необходимо описать его действия при выполнении этой программы.

Второе занятие посвящено изучению зубчатых передач. Ученики знакомятся с понятием зубчатой передачи, учатся их собирать и решают задания на усвоение этого материала (рис. 3). Также продолжается изучение блока рулевого управления и режимов его работы (включить на количество оборотов и включить на количество градусов).

Для выполнения практических заданий учащимся необходимо собрать робота по инструкции и запрограммировать его в соответствии с заданиями (например, робот едет вперед — 3 оборота мотора, затем поворачивает направо в течение 4 секунд; мощность мотора установите 20). Очень важным пунктом в этом занятии является задание на поворот робота под прямым углом: опытным путем учащимся необходимо выяснить, на сколько градусов должен повернуться мотор робота, чтобы робот повернулся на  $90^{\circ}$ ; какое количество оборотов должен сделать мотор; сколько секунд для этого потребуется. Далее делаются выводы и для других углов.



**3.2** Какую передачу, повышающую или понижающую, лучше использовать при конструировании следующих механизмов:

1. гоночный автомобиль
2. подъемный кран
3. робот-сумоист
4. робот-спринтер

Рис. 4. Пример задания по теме «Повышающая и понижающая передачи»

На третьем занятии ученики знакомятся с понятиями повышающей и понижающей передачи, учатся собирать их, изучают принцип работы блока цикла и решают задачи, направленные на закрепление этого материала (рис. 4, рис. 5).

На четвертом занятии цикла учащиеся продолжают изучать повышающую и понижающую передачу, узнают о значении размеров шестерней относительно друг друга, а также осуществляют самостоятельную сборку ветрогенератора. При этом ученики должны выбирать и обосновать, какую передачу лучше использовать и как добиться максимальной мощности.

Во второй половине занятия изучается программирование вывода информации на экран робота. Предлагаются задания на вывод точки, фигуры, текста и файла-картинки из библиотеки на экран.

Пятое занятие направлено на знакомство с понятием умного дома и изучение программирования условий и звука. На примере умного дома учащиеся тренируются составлять различного вида условия (например, заполнить пропуски в предложении вида «Если температура воздуха дома опустилась ниже 20 градусов, то ...»), а после выполняют практические задания.

**3.1** Запишите названия передач, опираясь на рисунок выше.

Если большая шестерня - ведущая, то передача на рисунке называется \_\_\_\_\_.

Если вторая шестерня приводит в движение первую шестерню, то такая передача будет называться \_\_\_\_\_.

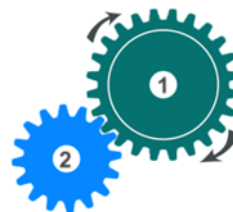


Рис. 5. Пример задания по теме «Повышающая и понижающая передача»

На этом и следующих занятиях работа для выполнения заданий необходимо собирать без инструкции. Пример задания, предложенного на уроке: робот едет вперед в течение 10 секунд. Если он сделал 4 оборота мотором, он оповещает хозяина об этом картинкой на экране — палец вверх, если нет — палец вниз.

На шестом занятии ученики продолжают знакомство с типами передач, а именно, с червячной и конической. На этом уроке изучаются определения и свойства этих передач, а также способ их сборки (рис. 6).

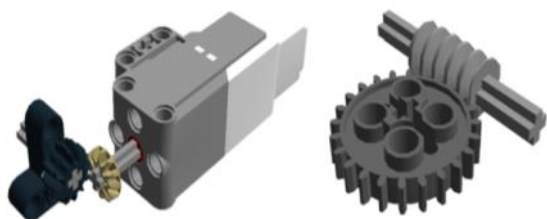


Рис. 6. Пример задания по теме  
«Повышающая и понижающая передача»

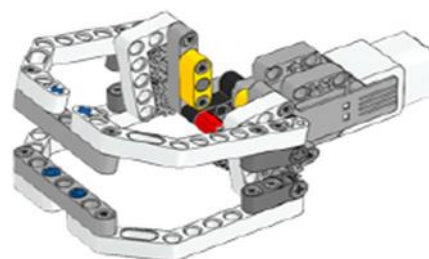


Рис.7. Конструкция захвата для робота

Кроме того, на данном занятии изучается конструирование захвата для робота с использованием среднего мотора (рис. 7). Пример одного из практических заданий этого занятия: робот едет к предмету; подъехав, он проигрывает мелодию, выводит на экран текст, забирает предмет и максимально быстро уезжает.

Целью седьмого занятия является подготовка к контрольной работе. На примере умного дома учащиеся повторяют программирование условий, а также изучают новую тему, связанную с программированием блока ожидания.

На контрольной работе (8 занятие) предлагаются задания теоретического типа, например, записать, что делает данная программа; определить, какая из предложенных передач будет выигрывать в силе, а какая в скорости.

Задание на конструирование состоит из двух этапов: а) собрать базового робота, который способен передвигаться прямо, без помех; б) добавить повышающую или понижающую передачу к базовой конструкции, которые будут совершенствовать либо его силу, либо скорость.

Далее следует блок заданий на программирование робота, например: робот едет вперед до тех пор, пока мотор не сделает оборот в 541 градус, затем останавливается, ждет секунду и крутится на месте 2 секунды.

Девятый урок не является обязательным. Основная его цель — это разбор контрольной работы. Также на нём учащимся рассказывается о способе сборки шагающего робота. После этого они собирают его либо самостоятельно, либо по инструкции. Пример заданий на программирование: робот идет вперед 3 секунды; узнайте, какое расстояние успел пройти робот.

Десятое занятие направлено на знакомство с датчиком цвета. В качестве практических заданий используется проект «Сборка экипажа» из набора LegoSpaceChallenge. Однако миссия разбивается на отдельные этапы, в зависимости от уровня сложности: а) робот едет со станции до точки сбора цвета; б) робот едет со станции до точки сбора экипажа, не используя датчик цвета, забирает одного члена экипажа и возвращается на станцию; в) робот едет со станции до белой линии перед точкой сбора экипажа с помощью датчика цвета и т.д.

В одиннадцатом занятии учащимся предстоит выполнить миссию «Обеспечение электроснабжения». Необходимо сконструировать робота, способного подъехать к солнечной батарее (рис. 8) и раскрыть ее.



Рис. 8. Солнечная батарея из миссии «Обеспечение электроснабжения»



Рис. 9. Захват «А»

Конструкция робота должна включать в себя датчик цвета, изученный на прошлом занятии. Пример практического задания: робот подъезжает к солнечной батарее, используя датчик цвета, раскрывает солнечную батарею, отъезжает назад до линии, с помощью датчика цвета, разворачивается на 180 градусов, едет на станцию с помощью датчика цвета.

Двенадцатое занятие начинается с повторения материала, изученного ранее, а именно: средний мотор и конструкция захвата. Одно из заданий этого занятия направлено на опытное установление количества секунд (градусов) требуемых для полного открытия и закрытия захвата с предметом (без предмета).

Также учащимся предлагаются задания вида: робот едет до предмета, используя датчик цвета, хватает предмет, едет вперед 3 оборота, отпускает предмет, едет назад 3 оборота, поворачивается на месте направо на 90 градусов.

Тринадцатое занятие посвящено изучению дополнительных конструкций блоков захвата. На этом занятии предусмотрена групповая форма работы. Каждая из групп изучает свой тип захвата (рис. 9 — 11), после записывает в тетрадь особенности собранного захвата, собирает свой захват, а также собирает захват другой команды, чтобы сравнить их.

Целью четырнадцатого занятия является подготовка к контрольной работе, повторение изученных ранее блоков программирования, а также конструирование мобильных платформ (рис. 12), к которым прикрепляются датчик цвета и блок захвата.

Пример задания из контрольной работы (15 занятие): робот едет вперед; если он встречает на своем пути синюю линию, то он хватает предмет, едет с ним 3 секунды впереди отпускает его; если по дороге к синей линии ему встретится деталь красного цвета, он воспроизводит звук.

Шестнадцатое занятие является заключительным. На нем происходит разбор контрольной работы, а также ученикам предлагается выполнить

творческое задание — придумать и сконструировать робота, который может быть помощником в различных сферах жизни (снегоуборочный робот, робот-пожарный, робот-сборщик мусора и т.д.).

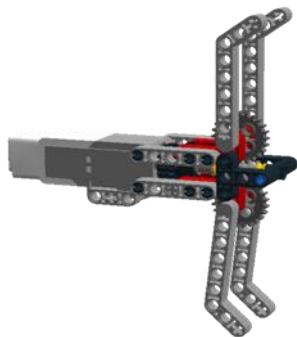


Рис. 10. Захват «Б»

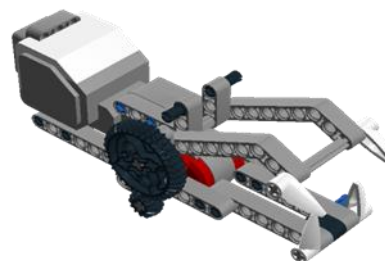


Рис. 11. Захват «В»

Таким образом, по окончании изучения данного курса происходит переход от интуитивного к инженерному пониманию принципа действия используемых деталей и механизмов, а также изучаются фундаментальные конструкции, лежащие в основе практических любых механизмов.

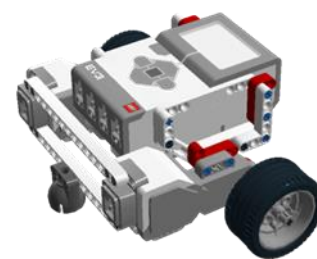
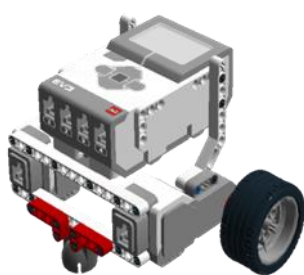


Рис. 12. Мобильные платформы

## Список литературы

1. Солодихина М.В. Взаимосвязь двух содержательных линий учебного предмета "естествознание" // Физика в школе. 2016. №2. С.50-55.
2. Пичугина Г.В. Компетентный подход к разработке стандартов технологической подготовки школьников и его реализация в учебном процессе // Профильная школа. 2004. №2. С.23-31.
3. Пичугина Г.В. Педагогическое сопровождение и педагогическая поддержка обучающихся в технологическом образовании // Школа и производство. 2009. №8. С.3-6.
4. Солодихина М.В. К вопросу о применении цифровых образовательных ресурсов при преподавании естественнонаучных дисциплин // Вестник Тульского государственного университета. Серия Современные образовательные технологии в преподавании естественнонаучных дисциплин. 2016. №1 (15). С.141-144.
5. Солодихина М.В. Использование цифровых образовательных ресурсов при преподавании естествознания // Информатизация образования и науки. 2016. №4 (32). С.70-80.
6. Солодихина М.В., Немолочнов Е.В. Конструирование гелиопечи для физического лабораторного практикума // Школа и производство. 2016. №4. С.27-36.
7. Солодихина А.А. Создание визуализатора подкожных и внутрикожных сосудов // Школа и производство. 2016. №4. С.37-40.



8. Чулкова Г.М., Петрова Е.Б. Использование механических и электронных датчиков в современной бытовой технике //Школа и производство. 2016. №5. С.47-54.
9. Опарина А.В., Одинцова Н.И. Преобразование научно-популярных материалов в деятельностную форму на уроках физики // Физика в школе. 2015. №4. С.33-38.
10. Королев М.Ю., Одинцова Н.И., Петрова Е.Б., Солодихина М.В. Технологии подготовки учителя естествознания в условиях фгос // Физическое образование в вузах. 2018. Т. 24. №2. С.19-29.
11. LEGOКнига для учителя для комплекта заданий «Космические проекты EV3». 2014.
12. LEGOПлан учебного курса для комплекта заданий «Космические проекты EV3». 2014.
13. A. T Young, J. R. Cole, D. DentonImproving Technological Literacy // ISSUES IN SCIENCE AND TECHNOLOGY. 2002.

## References

1. Solodihina M.V. Vzaimosvyaz' dvuh sodержatel'nyh linij uchebnogo predmeta "estestvoznaniye"// Fizika v shkole. 2016. №2. S.50-55.
2. Pichugina G.V. Kompetentnostnyj podhod k razrabotke standartov tekhnologicheskoy podgotovki shkol'nikov i ego realizaciya v uchebnom processe //Profil'naya shkola. 2004. №2. S.23-31.
3. Pichugina G.V. Pedagogicheskoe soprovozhdenie i pedagogicheskaya podderzhka obuchayushchihsya v tekhnologicheskom obrazovanii//SHkola i proizvodstvo. 2009. №8. S.3-6.
4. Solodihina M.V. K voprosu o primeneniі cifrovyyh obrazovatel'nyh resursov pri prepodavanii estestvennonauchnyh disciplin// Vestnik Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii v prepodavanii estestvennonauchnyh disciplin. 2016. №1 (15). S.141-144.
5. Solodihina M.V. Ispol'zovanie cifrovyyh obrazovatel'nyh resursov pri prepodavanii estestvoznaniya //Informatizaciya obrazovaniya i nauki. 2016. №4 (32). S.70-80.
6. Solodihina M.V., Nemolochnov E.V. Konstruirovaniye geliopечи dlya fizicheskogo laboratornogo praktikuma //SHkola i proizvodstvo. 2016. №4. S.27-36.
7. Solodihina A.A. Sozdaniye vizualizatora podkozhnyh i vnutrikozhnyh sosudov // SHkola i proizvodstvo. 2016. №4. S.37-40.
8. Чулкова Г.М., Петрова Е.Б. Ispol'zovanie mekhanicheskikh i elektronnyh datchikov v sovremennoj bytovoj tekhnike //SHkola i proizvodstvo. 2016. №5. S.47-54.
9. Опарина А.В., Одинцова Н.И. Преобразование научно-популярных материалов в деятельностную форму на уроках физики // Физика в школе. 2015. №4. S.33-38.
10. Korolev M.YU., Odincova N.I., Petrova E.B., Solodihina M.V. Tekhnologii podgotovki uchitelya estestvoznaniya v usloviyah fgos // Fizicheskoye obrazovaniye v vuzah. 2018. T. 24. №2. S.19-29.
11. LEGOКнига dlya uchitelya dlya komplekta zadaniy «Kosmicheskie proekty EV3». 2014.
12. LEGOПлан uchebnogo kursa dlya komplekta zadaniy «Kosmicheskie proekty EV3». 2014.
13. A. T Young, J. R. Cole, D. DentonImproving Technological Literacy // ISSUES IN SCIENCE AND TECHNOLOGY. 2002.



### III. НОВЫЕ БИОТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И МЕДИЦИНЫ

Для цитирования: GONG Yun-qi, MEI Shun-qi. Research and Prospect of Pressure Comfort of Corset // [Электронный ресурс] URL:

[http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/3\\_1.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/3_1.pdf)

DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.021

УДК 687.3

#### 塑身衣的压力舒适性研究与展望 (Research and Prospect of Pressure Comfort of Corset) (Исследование и перспективы комфортного давления корсета)

龚云琪<sup>1,2</sup> 梅顺齐<sup>1,2\*</sup>

1 湖北省数字化纺织装备重点实验室, 中国武汉 430073;

2 武汉纺织大学 机械工程与自动化学院, 武汉 430073

#### 0 引言

塑身衣, 又名紧身衣, 包括文胸、连体和分体式塑身衣束腹带、塑身裤袜等, 主要通过对穿着者施加压力来帮助人们将身体各个部位多余的赘肉转移到理想的位置, 从而达到挺胸、提臀、瘦腿、矫正驼背的效果, 为现代女性修正身体曲线、塑造完美身材<sup>[1,2]</sup>。然而, 过大的服装压不仅会造成穿着者的骨骼变形、内脏移动, 而且会给她们带来一系列的生理问题, 甚至引发疾病<sup>[3]</sup>。有研究者发现, 一旦人体承受的服装压大于舒适临界压力值后, 着装者的血液流动就会逐渐困难, 血液流动受阻甚至停止, 最后被迫流向腿部较低部位, 这会造成穿着者下肢肿胀<sup>[4]</sup>。因此, 研究塑身衣的压力舒适性对于优化塑身衣的结构设计、改善其合体性和健康性具有十分重要的意义。

#### 1 塑身衣产生的服装压

塑身衣产生的服装压主要是由重量压、束缚压和面压组成。其中, 重量压是指由塑身衣自身重量形成的压力; 面压是指人体与服装动态接触时, 由于面料弹性和服装宽松量不够或者面料摩擦阻力过大而产生的压力; 束缚压是指人体在运动时服装裹紧身体而产生的压力。三者在不同情况下对人体造成的影响是不一样的。例如, 在人体曲面部位, 要么存在其中任意两种压力, 要么三种压力都存在, 但在人体平面部位, 最多存在其中两种, 有时只有一种压力存在<sup>[5]</sup>。塑身衣作为一种具有调整功能的服装, 为达到塑形效果, 一般都是贴身穿, 将人体紧紧包裹着。因此, 塑身衣产生的服装压, 尤其是束缚压, 比普通服装更大。除上述因素外, 塑身衣服装压产生的原因, 还要考虑到人体心理方面。

大量研究表明,一般运动状态下人体所需要的舒适服装压约 0.49~2.6kPa. 然而,由于穿着者及身体部位的不同,人们不舒适的程度也会存在差异<sup>[6]</sup>. Makabe 在 1993 年研究发现,腰部压力在 0~1.47kPa 时人体无感觉或无不舒服感觉,压力在 1.47~2.46kPa 时,可忽略不计或有轻微的不舒服感觉,压力超过 2.46kPa 时人体会感觉极不舒服 [7]. Pratt 在 1995 年通过大量实验证明,人体表面毛细血管的血压接近于 1.96~3.92kPa,当服装压达到 5.88~9.8kPa 时,人们会感到不舒服,当服装压超过 9.8kPa 时,人体是承受不住的<sup>[8]</sup>. 而穿着束裤等塑身衣时,如果束裤服装压不足 1.47kPa,人体基本感觉不到压力;服装压在 1.47~2.46kPa 时,人体感受到舒适的压力,此时可加强运动性;当束裤服装压在 2.46~3.92kPa 时,人们开始感受到压力,但还不足以造成生理上的危害;如果不舒适的服装压阈值达到 3.92~7.85kPa 之间,穿着者就会觉得极度不舒服 [9].

## 2 塑身衣压力舒适性的影响因素

塑身衣重量压的大小主要取决于塑身衣的质量,而束缚压和面压的大小则离不开人体、服装两方面因素的影响.

人体方面的影响主要来自三个方面:(1) 体表曲率:一般情况下,当束缚条件一致时,人体体表曲率大的地方受到的服装压就会相应较大.(2) 姿势与动作:人在进行不同运动或者摆出不同姿势时,会导致身体对应的部位暂时变形或者移位,从而引起体表曲率发生改变,局部受到的服装压也随之改变.(3) 皮肤和皮下软组织的力学性能:人体有的部位皮下软组织厚且柔软,受压时比较容易发生移位和变形,这会起到一定的缓冲作用,进而减小了压力;但有的部位皮下就是肌腱和骨头,产生的服装压相对较大[10,11]. 鞠帆<sup>[12]</sup>以人体胸部以下到膝盖以上部位为研究对象,通过大量的预实验发现,青年女子穿着塑身裤时,对大腿部和腰头的前中部位客观压力大小的变化非常敏感;侧缝处和腹部客观压力小,因此主观评价舒适;髌骨突点和臀突点尽管客观压力大,但主观评价舒适.

服装方面的影响主要来自两个方面:(1) 塑身衣的面料种类:选择弹力适中的面料是制作塑身内衣的重点,因为面料弹力过大就无法实现塑身内衣的功能,弹力过小又会引起穿着者的不适.制备塑身衣所用的面料大多含有一定含量的氨纶,它具有高弹性回复率、高延伸性、低弹性模量,并且耐汗与耐磨性能都很好,具有一定的吸湿性.(2) 塑身衣的款式结构和尺寸:根据修正部位的差异,塑身衣可以大致分为塑身上衣、腰封、束裤、连体束身衣等.其中,塑身上衣能帮助人体调整胸部、腰部、腹部、背部及手臂等部位的体型,衬托女性胸部、减腰收腹、平滑背部曲线及收紧手臂赘肉;腰封主要用来收缩腹部赘肉,防止或改善水桶腰体型,消除脂肪挤凸现象;束裤也称为塑身裤,对人体的肌肉有引导作用,能够收紧腹部多余脂肪,同时收紧腰部、提高臀部,修饰腰、腹、臀、腿等多个部位的曲线,连体塑身衣可以全面地调整胸部、腰部、臀部的围度,集文胸、腰封和束裤的功能于一身[13,14]. 李杰等<sup>[15]</sup>用四种针织面料分别制备了具



有不同宽裕量的紧身针织服装样衣, 测试并分析了不同伸长率和不同宽裕量对紧身针织服装压力的影响规律, 实验结果显示, 服装压力随紧身针织服装伸长率和宽裕量的增大而增大.

### 3 塑身衣压力的测试方法

#### 3.1 主观测试法

塑身服装压的评价具有特殊性, 因为塑身衣的着装主体是人, 舒适与否直接由人体本身来感知, 所以常采用主观评价法研究服装压. 为了把主观感觉定量化, 在试验时经常使用心理学标尺法将不同的感觉等级赋予不同的数值, 让试穿者根据其穿着感觉, 在标尺上作出相应的标记. 试验结束时, 测试者根据标记估计数值的大小. 但是, 由于主观评价个体感受差异较大, 单纯的主观试验是无法精确地描述服装的舒适性能的, 因此还需要采用仪器进行测定获得更加客观的结果 [16].

#### 3.2 客观测试法

客观测试有直接测量法与间接测量法之分. 直接测试法就是在着装状态下, 把传感器放置在塑身衣与试穿者接触的某些部位, 直接测出特定部位的压力值. 它包括流体压强测试法、传感器测量法、气囊式压力测试仪、弹性光纤压力测试法、FlexiForce 压力测试法、基于虚拟仪器的压力测试系统等<sup>[17,18]</sup>, 如表 1 所示.

表1 几种服装压直接测试法的原理和优缺点

测试方法	原理	优点	缺点
流体压力测试法	通过读取单管内水银柱的高度变化量或U型管内液面的高度差来测出服装压力值	简单直观、重量轻、体积小	数据可靠性低, 无法进行连续动态的测量
传感器测量法	可分为压阻式、电容式应变式、压电式等, 压力变化通过电压或电阻值的变化被检测出.	重量轻、体积小、精度高、结果稳定, 能实时测量连续的压力分布	受体表曲率半径、硬度、面料弹性伸长率等因素的影响较大
气囊式压力测试仪	通过对充入一定量空气的气囊施压, 感压部件将压力传至应变式感压器输入端, 压力的变化作为电压的变化被检测出来	贴服性好, 误差小、柔软性好	只能进行点测量, 无法预测局部的压力分布规律
弹性光纤压力测试法	由氦氖激光发生器产生入射光, 进入光纤并从头到尾地反射回核心, 弹性光纤受力变形使核心层内传递的光线数变化, 通过光线数量可得弹性光纤所受外力值	结构简单, 体积小, 常用于袜子、绷带等带状织物的测试	受压力测量部位限制



测试方法	原理	优点	缺点
FlexiForce压力测试法	通过FlexiForce压力传感器, 所测物理信号经放大电路转为电信号, 再经数据采集系统转换放大输入计算机, 最终由计算机对数据处理、分析再显示	技术特性优良、用简便、, 可以实现连续测量记录和分析	适宜静态测量, 在测量精度要求不高的情况下, 也可以进行动态测试, 成本高
基于虚拟仪器的压力测试系统	将压力传感器与虚拟仪器相结合, 实质为数据采集系统. 传感器采集的信号经信号调理设备、数据采集卡处理输送到PC机, 最后用Labview程序对数据进行分析	提高了测量效率、可实现多点同时测量、实时观测压力变化	测量时样本含量大, 需要掌握较高的计算机、物理、数学等理论知识

在直接测试塑身服装压的过程中, 实验室环境、温度、湿度以及试穿者的生理状况的改变都影响最终测得的压力值, 为了有效避这些因素对实验结果的干扰, 可以使用间接测量法. 间接测量法又分为理论计算法<sup>[19,20]</sup>、模拟法等, 其中模拟法又分为石膏法和软体假人法<sup>[21]</sup>, 如表 2 所示.

表2 几种服装压间接测试法的原理和优缺点

测试方法	原理	优点	缺点
理论计算法	以三维人体模型的建立为基础, 从理论上计算由各个方向上的伸长变形和曲率推算服装压	可以做各种效果的模拟, 预测压力分布情况	只能粗略计算压力, 误差较大
石膏法	用石膏或合成树脂做成模拟肘、膝部等部位的凸起模型, 在起拱处打孔, 贴置压力传感器, 测定衣服对凸起部位的压力	可以测出接近穿衣时的自然服装压力值	石膏模型物料坚硬, 与人体的柔软度相差甚远
软体假人法	软体假人的外形通过真人扫描数位化制成, 同时具有特制的骨架、仿软体组织、光滑的肌肤和一对容易变化的人造乳房	弹性模量跟真人相似, 适用范围广, 节约时间和成本	忽略了人体的生理和心理反应对压力产生的影响

#### 4 智能塑身服装的研究与开发

智能化、互联网化的电子产品在当前生活中发挥着越来越广泛的影响力, 例如: 智能手机、运动手表等. 如果能够将这些高新技术运用到塑身衣的设计中, 可以极大地提高塑身衣的塑形效果. 譬如, 把能够测量心率、呼吸率等人体信息的传感器固定在塑身衣上, 就能及时获取穿着者的各项生理参数, 保证塑身衣产生的服装压不会威胁到她们的身体健康; 把能够测量腰围、臀围等尺寸变化的传感器固定在塑身衣上, 就能实时监测穿着者的各项体围变化, 通过对数据信息进行分析, 可以及时将结果反馈给用户, 对于帮助用户塑造完美体形具有重要意义.



OMsignal 公司研发的智能胸罩 Ombra 内置柔性传感器模块, 能够追踪和记录穿着者的步数、心率、呼吸频率、卡路里等信息, 并将所有数据都存储在左胸下方的“黑匣子”中, 穿着者通过配套的手机 APP 可以详细了解自己的健康状况和运动情况, 如图 1 所示. 另外, LumoBodytech 推出了一款智能运动背心, Cityzen Sciences 则在多家公司的支持下, 开发的一款有智能感应功能的 T 恤 [22].

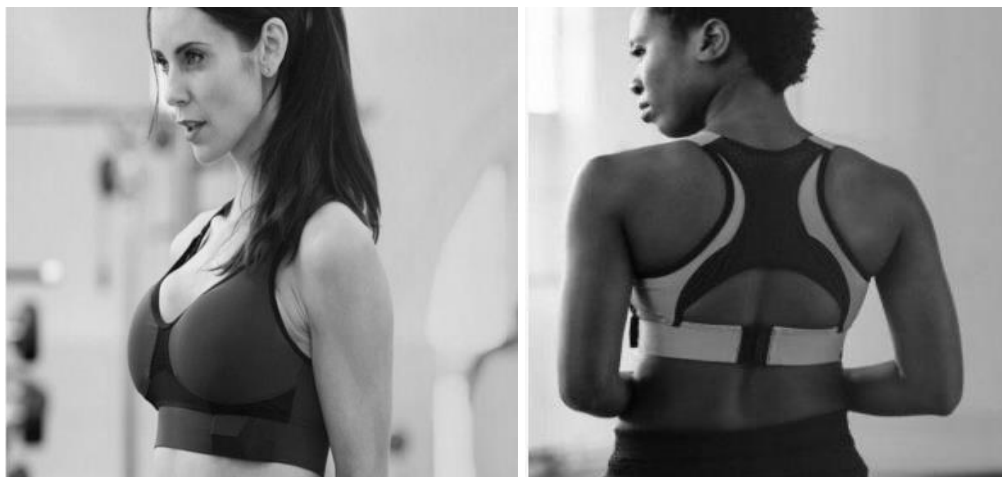


图 1 Ombra 智能胸罩

然而, 从大体上看国内外智能塑身服装的市场尚且不太成熟, 因为它们的销售渠道仅限于各大购物平台、品牌官网、众筹网站以及第三方 APP, 并且价格普遍偏高, 销量还非常低. 另外, 国内产品的兼容性与循环利用性和国外相比有所欠缺, 功能上基本集中在监测心率信号, 通过手机 APP 反馈, 可实现语音播报 [23].

## 5 结束语

本文从塑身衣服装压产生的原因入手, 分析了影响塑身衣压力舒适性的因素以及着装压力舒适范围, 总结了各种测试塑身衣服装压方法的原理和优缺点, 并阐明了智能塑身服装的研究现状与意义. 随着对传感技术与新型面料研究的深入, 利用高新技术设计出既能满足人体舒适性的要求又能实现美体塑形的要求的智能塑身衣已逐渐成为可能.

## 致谢

本文研究工作得到湖北省科技专项 [2018AAA036]、中国国家自然科学基金[51175385]、外专局千人计划项目[2015]No.185 的资助.

## 参考文献

- [1] 周捷,王奥雪,柳莎莎.塑身内衣的塑形效果研究[J].西安工程大学学报,2018,32(02):152-157.
- [2] 刘晓航.基于神经网络的塑身内衣舒适性系统评价研究[D].北京服装学院, 2017.
- [3] 郭兆蓉,徐军,刘雪婷.塑身内衣对人体生理影响的测试实验[J].西安工程大学学报, 2012, 26(02):168-173.



- [4] Gaied I., Drapier S., Lun B. Experimental assessment and analytical 2D predictions of the stocking pressures induced on a model leg by Medical Compressive Stockings[J]. *Journal of Biomechanics*, 2006, 39(16):3017-3025.
- [5] 朱成哲, 詹卓. 服装压力测试方法研究进展[C]. 中国纺织工程学会服装服饰专业委员会 2014 学术报告会论文集. 东华大学, 2014:111-115.
- [6] 王强, 陈东生, 魏取福. 服装压对人体影响的研究现状与前景[J]. *纺织学报*, 2009, 30(04):139-144.
- [7] Makabe H., Momota H., Mitsuno T. Effect of covered area at the waist on clothing pressure[J]. *Seni Gakkaishi*, 1993, 49(10): 513-521.
- [8] PRATT J., WEST G. *Pressure Garments: A Manual on Their Design and Fabrication* [M]. UK: Bath Press, 1995.
- [9] 廖丽霞. 塑身内衣的松量设计研究[D]. 苏州大学, 2012.
- [10] Liu H., Chen D.S., Wei Q.F., et al. A study of the relationship between clothing pressure and garment bust strain, and Young's modulus of fabric, based on a finite element model[J]. *Textile Research Journal*, 2011, 81(13), 1307-1319.
- [11] 吴小娜. 基于面料弹性与着装压关系的紧身服装压力研究[D]. 上海工程技术大学, 2016.
- [12] 鞠帆, 李艳梅, 顾沁婷, 韩清云. 服装压力分布与预测的研究现状及进展[J]. *丝绸*, 2013, 50(07):41-46.
- [13] 孙艳丽, 周捷. 塑身内衣的细部设计研究[J]. *西安工程大学学报*, 2018, 32(01):24-29.
- [14] Fayala F., Alibi H., Jemni A., et al. A new hybrid artificial intelligence approach to predicting global thermal comfort of stretch knitted fabrics[J]. *Fibers and Polymers*, 2015, 16(6), 1417-1429.
- [15] 李杰, 潘科, 张佩华. 紧身针织服装压力测试与分析[J]. *纺织导报*, 2014(05):110-112.
- [16] 陈东生, 刘红, 王丽卓. 基于安全着装的服装压测试技术及其评价研究进展[J]. *现代纺织技术*, 2012, 20(04):53-58.
- [17] Lee Y., Hong K. Development of indirect method for clothing pressure measurement using three-dimensional imaging[J]. *Textile Research Journal*, 2013, 83(15), 1594-1605.
- [18] 胡艳琼, 张辉, 邓咏梅. 应用于健康领域的着装压力研究进展[J]. *纺织导报*, 2015(05):70-72.
- [19] Ishimaru S., Isogai Y., Matsui M., et al. Prediction method for clothing pressure distribution by the numerical approach: attention to deformation by the extension of knitted fabric[J]. *Textile Research Journal*, 2011, 81(18), 1851-1870.
- [20] 马亮, 张欣, 应柏安, 吴龙. 基于三维数字化测量的文胸与人体胸部有限元接触力学模型研究[J]. *山东纺织科技*, 2018, 59(04):27-29.
- [21] YU W., FAN J., QIAN X. A Soft Mannequin for the Evaluation of Pressure Garments on Human Body[J]. *FIBER*, 2004, 60(2), 57-64.
- [22] 沈雷, 李仪, 薛哲彬. 智能服装现状研究及发展趋势[J]. *丝绸*, 2017, 54(07):38-45.
- [23] 朱俐, 赵方圆. 高科技创新在女性内衣设计中的应用研究[J]. *艺术研究*, 2017(04):206-208.

## References

- [1] Jie Z., Aoxue W., Shasha L. Research on shaping effect of shaping-underwear[J]. *Journal of Xi'an Polytechnic University*, 2018, 32(02):152-157.
- [2] Xiaohang L. Research on Comfort System Evaluation of Body-Shaping Underwear Based on Neural Network[D]. Beijing institute of Fashion Technology, 2017.
- [3] Zhaorong G., Jun X., Xueting L. The test experiment of corset on human physiological effects[J]. *Journal of Xi'an Polytechnic University*, 2012, 26(02):168-173.
- [4] Gaied I., Drapier S., Lun B. Experimental assessment and analytical 2D predictions of the stocking pressures induced on a model leg by Medical Compressive Stockings[J]. *Journal of Biomechanics*, 2006, 39(16):3017-3025.



- [5] Chengzhe Z., Zhan Z. Research progress on clothing stress testing methods[C]. Proceedings of the 2014 Academic Report of the China Textile Engineering Society Apparel and Apparel Professional Committee. Donghua University, 2014:111-115.
- [6] Qiang W., Dongsheng C., Qufu W. Situation and prospects of the researches on clothing pressure effects on body[J]. Journal of Textile Research, 2009, 30(04):139-144.
- [7] Makabe H., Momota H., Mitsuno T. Effect of covered area at the waist on clothing pressure[J]. Seni Gakkaishi, 1993, 49(10): 513-521.
- [8] PRATT J., WEST G. Pressure Garments: A Manual on Their Design and Fabrication[M]. UK: Bath Press, 1995.
- [9] Lixia L. Research on the loose design of body shaping underwear[D]. Suzhou University, 2012.
- [10] Liu H., Chen D.S., Wei Q.F., et al. A study of the relationship between clothing pressure and garment bust strain, and Young's modulus of fabric, based on a finite element model[J]. Textile Research Journal, 2011, 81(13), 1307-1319.
- [11] Xiaona W. Research on tight clothing pressure based on fabric elasticity and dressing pressure[D]. Shanghai University of Engineering and Technology, 2016.
- [12] Fan J., Yanmei L., Qinting G., Qingyun H. Research Status and Progress of Clothing Pressure Distribution and Prediction[J]. Journal of Silk, 2013, 50(07):41-46.
- [13] Yanli S., Jie Z. Research on detail design of shapewear[J]. Journal of Xi'an Polytechnic University, 2018, 32(01):24-29.
- [14] Fayala F., Alibi H., Jemni A., et al. A new hybrid artificial intelligence approach to predicting global thermal comfort of stretch knitted fabrics[J]. Fibers and Polymers, 2015, 16(6), 1417-1429.
- [15] Jie L., Ke P., Peihua Z. Measurement and Analysis of the Pressure Performance of Tight-fitting Knitted Clothing[J]. China Textile Leader, 2014(05):110-112.
- [16] Dongsheng C., Hong L., Lizuo W. Clothing Pressure Test Technology Based on Safe Dressing and Advances in Its Evaluation Research[J]. Advanced Textile Technology, 2012, 20(04):53-58.
- [17] Lee Y., Hong K. Development of indirect method for clothing pressure measurement using three-dimensional imaging[J]. Textile Research Journal, 2013, 83(15), 1594-1605.
- [18] Yanqiong H., Hui Z., Yongmei D. Progress in the Research of Health Field-oriented Clothing Pressure[J]. China Textile Leader, 2015(05):70-72.
- [19] Ishimaru S., Isogai Y., Matsui M., et al. Prediction method for clothing pressure distribution by the numerical approach: attention to deformation by the extension of knitted fabric[J]. Textile Research Journal, 2011, 81(18), 1851-1870.
- [20] Liang M., Xin Z., Boan Y., Long W. Research on Finite Element Analysis Contacted Mechanical Model of Bra and Human Breast Based on 3D Digital Measurement[J]. Shandong Textile Science & Technology, 2018, 59(04):27-29.
- [21] YU W., FAN J., QIAN X. A Soft Mannequin for the Evaluation of Pressure Garments on Human Body[J]. FIBER, 2004, 60(2), 57-64.
- [22] Lei S., Yi L., Zhebin X. Current situation and development trend of intelligent garment[J]. Journal of Silk, 2017, 54(07):38-45.
- [23] Li Z., Fangyuan Z. Research on the Application of High-tech Innovation in Women's Underwear Design[J]. Art Research, 2017(04):206-208.



## IV. ЭКОНОМИКА, СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ, КУЛЬТУРА В СТРАНАХ РЕГИОНА

Для цитирования: Давиденко Л.М. Инновационный механизм управления экономикой предприятия // [Электронный ресурс] URL:

[http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/4\\_1.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/4_1.pdf)

DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.022

УДК 334.758.2/6

JEL Classification: G34, L4, F15

### Инновационный механизм управления экономикой предприятия

*Л.М. Давиденко*

Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского, г. Омск, Российская Федерация  
Инновационный Евразийский университет, г. Павлодар, Республика Казахстан

E-mail: davidenkolm@rambler.ru

#### Введение

Исследование вопросов эффективной экономики находится на главных позициях научных изысканий по всему миру. Однако, многочисленные аспекты освоения производственных ресурсов, углубления технологических процессов на предприятиях отраслей промышленности остаются не до конца раскрытыми и нуждаются в систематизации факторов экономического роста в условиях ограниченности ресурсов. В связи с этим представляется важным структурировать механизм управления экономикой предприятия по направлениям: экономический блок, инвестиционный блок, инновационный блок. Экономическое направление призвано регулировать затраты и ресурсное обеспечение производственно-хозяйственной деятельности предприятий. Инвестиционная составляющая механизма управления экономикой предприятия состоит в регулировании инвестиционного потока, в том числе привлечение источников в виде государственных грантов и субсидий. Инновационная составляющая располагается в плоскости технологической интеграции, формирования экосистемы партнерства в бизнесе, как способа взаимовыгодного сотрудничества путем расширения ресурсных возможностей и обеспечения конкурентных преимуществ в условиях неопределенности внешней среды. Действия такого механизма ориентированы на цифровую экономику, что особенно важно в настоящее время для достижения технологического прорыва.

#### 1. Экономика знаний и генерация идей

Инновационная экономика направлена на формирование информационного цифрового общества. Ученые, в числе которых Мануэль



Кастельс, Джон Нейсбитт, Элвин Тоффлер, Лейф Эдвинссон и Майкл Мэлоун, сошлись во мнении, что макроэкономика развивается в определенной зависимости от информации и уровня экономики знаний (рис. 1).

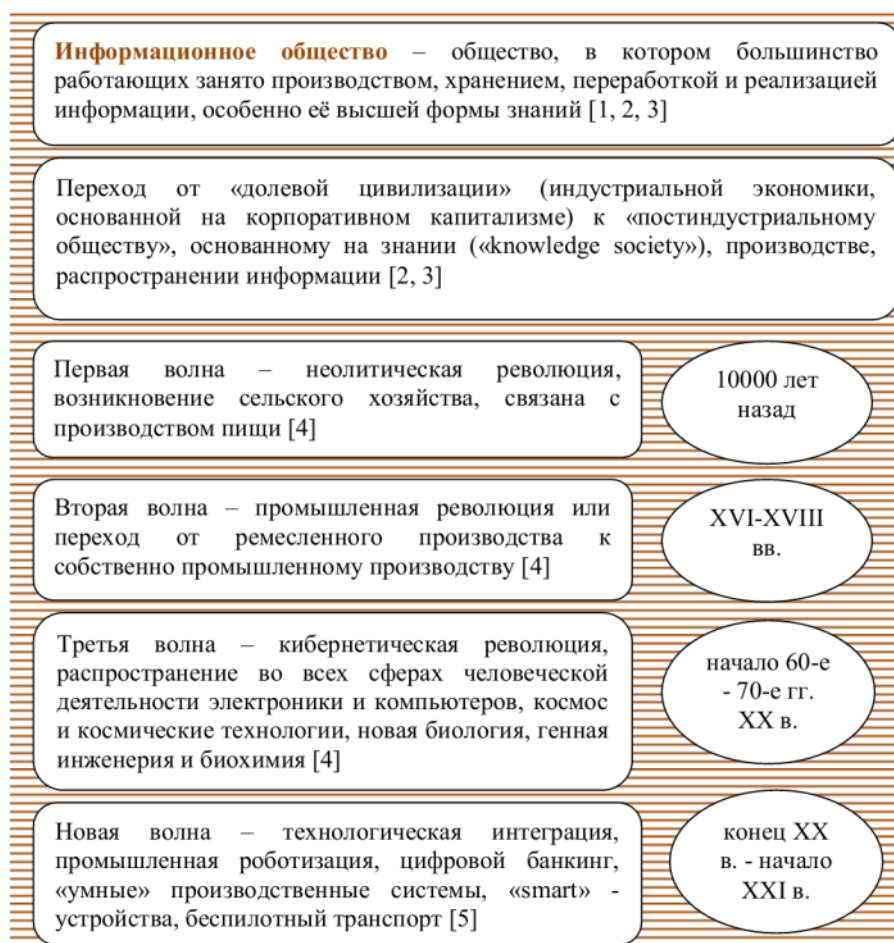


Рис. 1 — Этапы развития информационного общества (автор по [1-5])  
Figure 1 — Stages of development of the information society (author on [1-5])

В основе инноваций лежит институт экономики знаний, прежде всего, новые способы их обработки, хранения и генерации. Знание — это «полученная определённым способом и упорядоченная некоторым образом информация, которая с различной степенью достоверности и объективности отражает в сознании человека те или иные свойства существующей действительности» [1]. Принято выделять компоненты предоставления интеллектуальных услуг (рис. 2).



Рис. 2 — Компоненты капитала в области интеллектуальных услуг  
(автор по [5])

Figure 2 — The components of the capital of the corporation of intellectual services  
(author on [5])

Таким образом, в информационном обществе формируется набор необходимых компетенций, без которых организация производственно-хозяйственной деятельности предприятий не представляется возможной, в частности:

- 1) управление процессом коммуникации в форме установленных информационных сообщений;
- 2) переработка, анализ и синтез полученной информации;
- 3) идентификация и конструирование понятий, выяснение и фиксация их смысла и установление отношений между ними;
- 4) глубокая аналитика связанных технологических процессов;
- 5) высокая скорость прямого и обратного потоков информации на всех уровнях иерархической структуры организации.

Постепенно происходит смена и усложнение понятия «знания», которое приобретает собственную область исследования и процесс генерирования в форме новых идей (рис. 3).



**Знание** - избирательная, упорядоченная, определенным способом полученная, в соответствии с какими-либо критериями оформленная информация, которая имеет важное социальное значение

Джозеф Алоиз Шумпетер (Joseph Alois Schumpeter)

1. Теория экономического развития (1912).
2. Бизнес - циклы: теоретический, исторический и статистический анализ капиталистического процесса, в 2-х т. (1939).
3. Капитализм, социализм и демократия (1942).
4. Десять великих экономистов (1951).
5. *Шумпетер Элизабет. История экономического анализа (History of Economic Analysis, 1954).*

**Знание** - необходимая людям информация, используемая ими по определенным правилам, в соответствии с определенными процедурами и с учетом отношений людей к информации

Фриц Махлуп (нем. Fritz Machlup)

1. Махлуп Ф. Производство и распространение знаний в США. - М.: Прогресс, 1966. - 462 с. («Производство и распространение знаний в США» (1962).
2. Махлуп Ф. Теории фирмы: маржиналистские, бихевиористские и управленческие // Вехи экономической мысли Т.2. Теория фирмы / Под ред. В.М. Гальперина - СПб.: Экономическая школа, 2000 - С.73 – 93 - 534 с. (англ. Theories of the Firm: Marginalist, Behavioral, Managerial, 1967).
3. Теория иностранной валюты (1939 – 1940).
4. Проблема проверки в экономике (1955).
5. История мысли об экономической интеграции (1977).

**Знание** - целостная и систематизированная совокупность информации о закономерностях природы и общества, которая накапливается человечеством в процессе активной преобразующей деятельности

Пётр Фердинанд Друкер (нем. Peter Ferdinand Drucker)

1. The Practice of Management (1954). Русскоязычное издание: Практика менеджмента. - М.: «Манн, Иванов и Фербер», 2015.
2. The Origins of Totalitarianism (1939).
3. The Future of Industrial Man (1942).
4. Managing Time for a Great Change (1995)
5. Concept of the Corporation (1945).

Рис. 3 — Термин «знание» в трудах ученых (автор)  
Figure 3 — The term «knowledge» in the writings of scientists (author)



Влияние промышленной революции оказало прямое воздействие на становление цифровой экономики, которая смогла объединить преимущества последних цифровых разработок и инновационный подход к зарождению и продвижению идей, технологий в современном обществе (рис. 4).

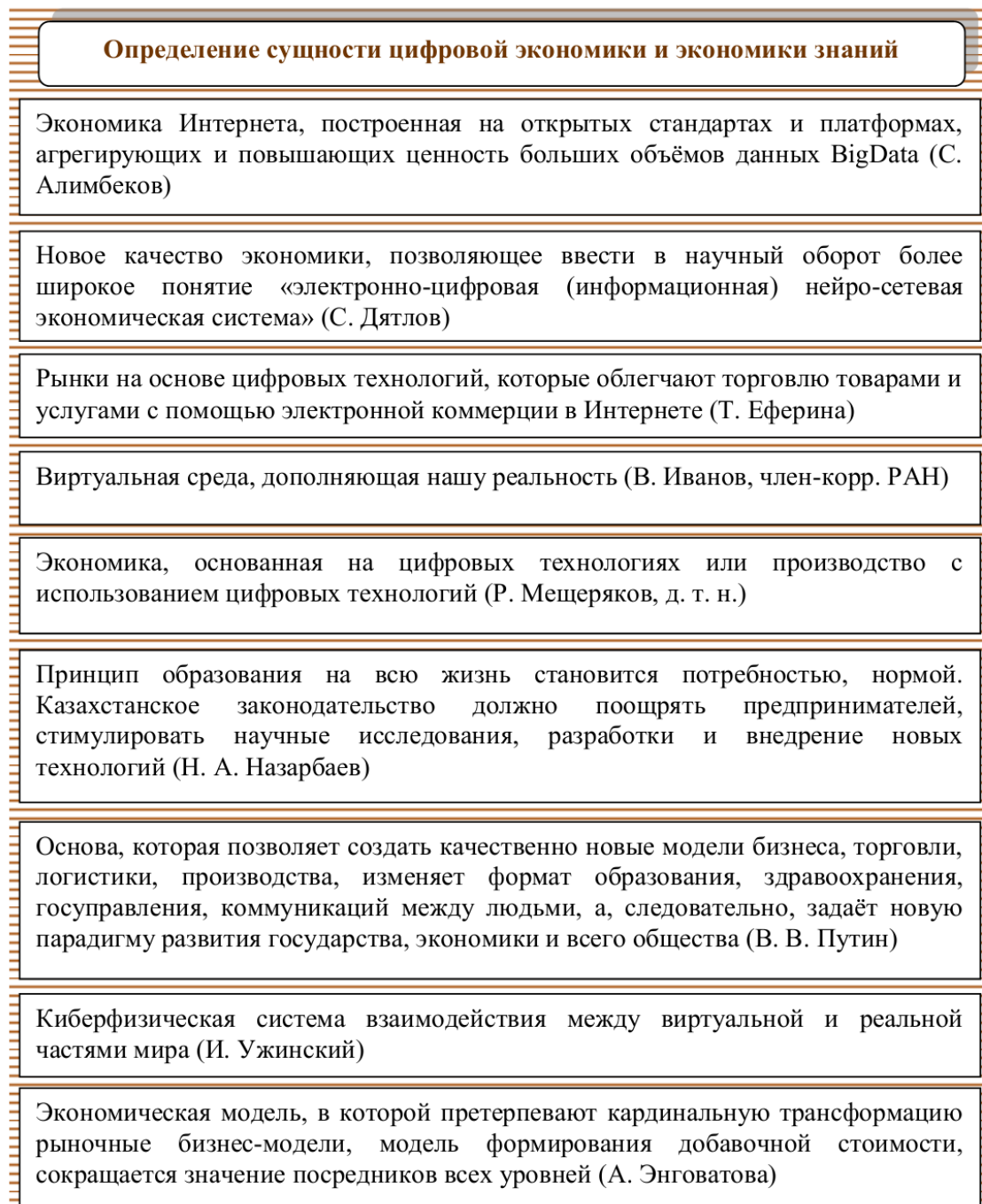


Рис. 4 — Понятие цифровой экономики и экономики знаний (автор по [6, С.28-29])  
Figure 4 — The concept of digital economy and knowledge economy (author of [6, pp. 28-29])

В качестве инновационного механизма функционирования современного предприятия выступает не только экономика знаний, но и процесс генерации бизнес-идей. Для зарождения и развития идеи, которую можно использовать в



качестве рационализаторского предложения или совершенно нового продукта / услуги важно уметь использовать зарекомендовавшие себя методы генерации бизнес-идей (рис. 5).

<b>метод инверсий</b>	метод «от обратного» заключается в перестановке, перевероте установок с целью научиться более гибко мыслить, создавать оригинальные идеи
<b>метод интеллект-карт</b>	структурирование мыслей, применяется на стадии разбора задания и поиска направления решения проблемы
<b>метод мозгового штурма и его модификации</b>	предназначен для генерации решений и выбора наиболее подходящих из них (поиск нового названия продукта или компании, поиск нестандартных подходов на стадии реализации и т.п.)
<b>метод ассоциаций</b>	поиск идеи из окружающей действительности
<b>метод шести мыслительных шляп</b>	принцип параллельного мышления, умение красноречиво доказывать свое мнение, суждение вытекает из споров и дискуссий
<b>метод провокационных идей</b>	используется при творческом кризисе
<b>метод многомерных матриц</b>	принцип системного анализа новых связей и отношений, которые проявляются в процессе матричного анализа исследуемой проблемы; например, иная комбинация известных элементов (устройств, процессов, идей и т. п.) или комбинация известного с неизвестным
<b>метод «фокусных» объектов</b>	перенесение признаков случайно выбранных объектов на совершенствуемый объект; метод отличается простотой и большими (неограниченными) возможностями поиска новых точек зрения на решаемую проблему. Был создан в 1923 г. профессором Берлинского университета Э. Кунце, в 50-е г.г. его доработал Ч. Вайтинг (США)

Рис. 5 — Методы генерации бизнес-идей (автор по [7-11])  
Figure 5 — Methods for generating business ideas (author of [7-11])

Практика показывает, что экономика инноваций строится на индивидуальном и групповом подходах к организации производственного, научно-исследовательского процесса [13]. Для предприятий в зависимости от их размера характерно наличие проектных подразделений, за которыми закрепляются процессы разработки и реализации универсальных предложений, относящихся к предприятию в целом, его подсистем и структурных подразделений. Зачастую на период реализации проектов образуются, а затем трансформируются проектные группы [14-16].

В небольших фирмах идеи могут служить началом совершенно новых видов деятельности, не обязательно напрямую связанных с традиционными сферами [17-20]. Для воплощения таких идей в жизнь используется собственный арсенал и государственные программы, участие в которых необходимо научно обосновывать, в том числе документами, содержащими бюджеты всех видов деятельности предприятий. Успех среди разработчиков и генерации идей, получила схема «Бизнес-модель», которую можно легко адаптировать к любой бизнес-идее, в том числе в области разработки технологических инноваций (рис. 6).

<p><b>8. Ключевые партнеры</b> Кто наши ключевые партнеры? <i>НИИ, госструктуры, проектные институты</i> Ключевые поставщики? <i>Разработчики компьютерных программ, структурные подразделения</i> Какие ключевые ресурсы мы от них получаем? Какие действия они для нас предпринимают? <i>Программно-техническое обеспечение</i></p>	<p><b>7. Ключевые действия</b> Какие ключевые действия нам необходимы? (для начала работы, для каналов сбыта, для отношений с клиентами, получения и учета доходов)</p>	<p><b>2. Ключевые ценности</b> Какие проблемы клиента мы решаем? Что ценного в нашем предложении? Какие услуги мы можем предложить каждому из сегментов потребителей?  <i>Технологические инновации путем научно-исследовательского консалтинга, инжиниринга</i></p>	<p><b>4. Взаимоотношения с клиентами</b> Какие отношения с каждым из клиентов? Насколько они интегрированы? <i>Прямое взаимодействие</i></p>	<p><b>1. Сегменты потребителей</b> Для кого мы работаем?  <i>Структурные подразделения или интегрированные хозяйственные структуры</i></p>
	<p><b>6. Ключевые ресурсы</b> Какие ключевые ресурсы нужны для создания ключевых ценностей? Каналы распространения. Отношения с клиентами. Потоки доходов. <i>Человеческий капитал, технологии, инвестиции</i></p>		<p><b>3. Каналы</b> Через какие каналы клиенты получают наши ценности? Какие каналы наиболее эффективны?  <i>Прямая и обратная связь между центрами затрат и прибыли</i></p>	
<p><b>9. Структура расходов</b> Каковы наиболее важные затраты, связанные с бизнес-моделью? Какие ключевые ресурсы являются самыми дорогими? <i>Внедрение технологических инноваций</i> Какие основные действия являются самыми дорогими? <i>Проектирование и разработка ПСД, поиск источников финансирования</i></p>		<p><b>5. Потоки доходов</b> За что готовы платить наши клиенты? <i>Инновационное предложение, прототип</i> За что они платят сейчас? <i>Обслуживание технологического процесса</i> За что еще готовы платить? <i>Инновационное предложение</i></p>		

Рис. 6 — Холст бизнес-модели (от англ. Business model canvas) (по [21, 22])  
Figure 6 — Canvas business models (from the English. Business model canvas) (by source [21, 22])



В целом генерация идей и их реализация процесс непредсказуемый, носит в большей степени творческий характер. Руководители предприятий в обязательном порядке должны учитывать эту специфику и тщательно продумывать программу мотивации сотрудников к рационализаторству.

## 2. Экосистема и партнерство в бизнесе

Бизнес-партнерство представляет собой способ организации деятельности на основе сотрудничества. Целевое содержание экосистемы бизнеса представлено на рис. 7.



Рис. 7 — Экосистема предприятия (автор по [23-25])

Figure 7 — Enterprise Ecosystem (author by [23-25])

### 3. Технологическая интеграция и технологические инновации

Технологическая интеграция способствует росту эффективности взаимосвязанных бизнес-процессов на предприятии. Анализ результатов технологической интеграции в виде оценки действующей модели бизнеса, добавленной стоимости, синергетического эффекта включает в себя оценку достигнутых результатов развития технологической интеграции. В свою очередь технологические инновации представляют собой конечный результат инновационной деятельности (рис. 8).



Рис. 8 — Сущность технологических инноваций (автор)  
Figure 8 — The essence of technological innovation (author)



## Заключение

Хронология экономической мысли в области построения эффективных экономических отношений между предприятиями, государством, финансовыми структурами показывает, что мероприятия по научным изысканиям в области технологических инноваций играют важнейшую роль в реализации инновационной стратегии отдельных предприятий и преодолении технологического отставания отечественного промышленного комплекса от мировых лидеров.

Оптимизация бизнес-процессов строится на функционально-логической связи между количественными и качественными параметрами ресурсного обеспечения (человеческий капитал, основные и оборотные производственные фонды, фонды обращения, капитальные вложения). Эффективным инструментарием реализации программ развития предприятий в этом направлении выступает технологическая интеграция.

Использование приемов технологической интеграции в сочетании с элементами экономики знаний и интеллектуального капитала открывают перспективы роста промышленности в рамках проектов Индустрии 4.0.

## Список литературы

1. Пяткин В. В., Колчин А. И. От информационного общества к цифровой экономике или к экономике знаний? // Вестник современных исследований. — Издательство: Соловьёв Вадим Анатольевич. — 2018. — №7.1 (22). — С.244-246.
2. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. The Coming of Post-Industrial Society — N.Y., 1973 г.
3. Александров А. В., Дмитриев Т. А. Дэниел Белл / Гуманитарная энциклопедия: Персоналии [Электронный ресурс] // Центр гуманитарных технологий, 2006-2019. — URL: <https://gtmarket.ru/personnels/daniel-bell>.
4. Тоффлер Элвин. Третья волна. — М.: ООО АСТ, 2004. — 784 С.
5. Зубенко Н. В., Ланская Д. В. Цифровая экономика как комплементарная часть экономики знаний // Проблемы общества и экономики, основанных на знании: инновации и неоиндустриализация: сборник научных статей молодых исследователей / Научный редактор В. В. Ермоленко. — Издательство: Кубанский государственный университет (Краснодар). — 2018. — С.139-147.
6. Экономика знаний и роль человеческого капитала в ее формировании: монография / Е. Н. Чижова и др.; под ред. проф. Е. Н. Чижовой. — Изд-во: Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова (Белгород), 2017. — 296 С.— ISBN 978-5-361-00589-5.
7. Баркалов С.А., Баркалов Н. Н., Кудяева Е. А. Методы креативного решения проблем и генерации идей // Управление строительством. — Издательство: Воронежский государственный технический университет (Воронеж), 2017. — №1 (9). — С.103-109. — ISSN: 2587-5701.
8. Грицкевич О. В., Ушакова Е. О. Опыт проведения деловых игр в форме коллективной генерации идей у студентов направления «Инноватика» // Актуальные вопросы образования. — Издательство: Сибирский государственный университет геосистем и технологий (Новосибирск). — 2018. — С.101-104.
9. Панферов В. П. Сравнение методов генерации и оценки идей в целях управления человеческим капиталом инновационно-ориентированного предприятия // Вестник



- Владимирского государственного университета им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: экономические науки. — 2019 — №1 (19). — С.139-142.
10. Голубчикова М. Г., Харченко С.А. Способность к диалогу и генерации новых идей как результат развития учебной самостоятельности студентов в процессе кластерного взаимодействия // Наука о человеке: гуманитарные исследования. — Издательство: Омская гуманитарная академия (Омск). — 2018. — №4 (34). — С.115-121. — ISSN: 1998-5320eISSN: 2587-943X.
  11. Мандель Б. Мозговой штурм: в ожидании перезагрузки? // Ректор ВУЗа. — Издательство: Издательский дом «Панорама» (Москва). — 2015. — №12. — С.38-49. — ISSN: 2074-9616.
  12. Давиденко Л. М. Технологическая интеграция в обрабатывающей промышленности в условиях цифровой экономики: монография, Л. М. Давиденко. — Павлодар: Инновац. Евраз. ун-т, 2019. — 216 С.— ISBN: 978-601-7902-53-7.
  13. Цыренов Д. Д. Экономическая сущность и природа знания в экономике знаний // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. — Издательство: Белгородский университет кооперации, экономики и права (Белгород). — 2014. — №2 (50). — С.389-397. — ISSN: 2223-5639.
  14. Давиденко Л. М. Цифровая трансформация экономики промышленного комплекса [Электронный ресурс] / Л. М. Давиденко // Grand Altai Research & Education // Nauka i obrazovanie Bol'shogo Altaï: сетевое издание». — 2018. — Выпуск 2 (9). — С.13-19. — URL: [http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2018/2/articles/1\\_2.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2018/2/articles/1_2.pdf). — DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2018.02.02.
  15. Миллер А. Е., Давиденко Л. М. Переход к интеллектуальным производственным технологиям: проблемы и пути их решения // Омские научные чтения — 2018 [Электронный ресурс]: материалы Второй Всероссийской научной конференции (Омск, 10–15 декабря 2018 г.) / [редкол.: Т. Ф. Ящук и др.]. — Электрон. текстовые дан. — Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2018. — С.1191. — С.975-977. — 1 электрон. опт. дис к (CD-ROM); 12 см. — ISBN 978-5-7779-2339-4.
  16. Миллер Н. В., Давиденко Л. М. Новая индустриальная платформа промышленных компаний: условия развития // Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика. Революция в управлении: новая цифровая экономика или новый мир машин [Текст]: материалы II Международного научного форума, 6-7 декабря 2018 г. — Выпуск 1 / Государственный университет управления. — М.: Издательский дом ГУУ, 2018. — 390 С. — С.206-215. — ISBN 978-5-215-03115-5.
  17. Толкачев А. Н. Креативные способы генерации идей в менеджменте // Бизнес и дизайн ревю. — Издательство: Автономная некоммерческая организация высшего образования «Институт бизнеса и дизайна» (Москва). —2016. — №3 (3). — С.8. — eISSN: 2541-9951.
  18. Сулеева Д. А. Положительное влияние кризиса на инновационный процесс // Наука и инновационные технологии. — Издательство: Международный университет инновационных технологий (Бишкек), 2018. — №9 (9). — С.148-151. — ISSN: 1694-7762.
  19. Андреева К. В. Функции знаний в экономике знаний // Евразийский союз ученых. — Издательство: Общество с ограниченной ответственностью «Международный Образовательный Центр» (Москва). — 2015. — С.15-17. — ISSN: 2411-6467.
  20. Кузнецов С.В., Миллер А. Е., Давиденко Л. М. Перспективы развития технологической интеграции: региональный аспект // Проблемы прогнозирования, 2019. — №1 (172). — С.23-32.
  21. Osterwalder Alexander & Pigneur Yves. The Business Model Generation. A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers — Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. — Published simultaneously in Canada. — ISBN 978-0470-87641-1.
  22. Официальный сайт компании «Strategyzer» // [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.strategyzer.com/>.



23. Миллер А. Е., Миллер М. А., Давиденко Л. М. Развитие экосистемы технологической интеграции хозяйственных структур на основе цифровизации // Вестник Сургутского государственного университета. — 2019. — Выпуск 1 (23). — С.96-105. — ISSN 2312-3419.
24. Когденко В. Г., Мельник М. В. Современные тенденции в бизнес-анализе: исследование экосистемы компании, анализ информационной составляющей бизнес-модели, оценка возможностей роста // Экономический анализ: теория и практика. — Издательство: ООО «Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ» (Москва), 2017. — Том 16. — №10 (469). — С.1878-1897. — DOI: 10.24891 / ea.16.10.1878.
25. Власова М. С. Организационно-экономический механизм вовлечения субъектов малого бизнеса в программах развития инновационных экосистем // Петербургский экономический журнал. — Изд-во: Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения (Санкт-Петербург). — 2018. — №3. — С.53-59. — ISSN: 2307-5368.

## References

1. Pyatkin V. V., Kolchin A. I. Ot informatsionnogo obshchestva k tsifrovoy ekonomike ili k ekonomike znaniy? // Vestnik sovremennykh issledovaniy. — Izdatelstvo: Solov'yev Vadim Anatolyevich. — 2018. — №7.1 (22). — S. 244-246.
2. Bell D. Gryadushcheye postindustrialnoye obshchestvo. The Coming of Post-Industrial Society — N.Y. — 1973 g.
3. Aleksandrov A. V., Dmitriyev T. A. Deniyel Bell / Gumanitarnaya entsiklopediya: Personalii [Elektronnyy resurs] // Tsentr gumanitarnykh tekhnologiy. 2006-2019. — URL: <https://gtmarket.ru/personnels/daniel-bell>.
4. Toffler Elvin. Tretia volna. — M.: ООО АСТ. 2004. — 784 s.
5. Zubenko N.V., Lanskaya D.V. Tsifrovaya ekonomika kak komplementarnaya chast ekonomiki znaniy // Problemy obshchestva i ekonomiki. osnovannykh na znanii: innovatsii i neoindustrializatsiya: sbornik nauchnykh statey molodykh issledovateley / Nauchnyy redaktor V.V. Ermolenko. — Izd-vo: Kubanskiy gosudarstvennyy universitet (Krasnodar). — 2018. S. 139-147.
6. Ekonomika znaniy i rol chelovecheskogo kapitala v eye formirovanii: monografiya / E. N. Chizhova i dr.; pod red. prof. E. N. Chizhovoy. — Izd-vo: Belgorodskiy gosudarstvennyy tekhnologicheskii universitet im. V. G. Shukhova (Belgorod). 2017. — 296 s.
7. Barkalov S. A., Barkalov N. N., Kudayeva E. A. Metody kreativnogo resheniya problem i generatsii idey // Upravleniye stroitelstvom. — Izdatelstvo: Voronezhskiy gosudarstvennyy tekhnicheskii universitet (Voronezh). 2017. — №1 (9). — S. 103 — 109.
8. Gritskovich O. V., Ushakova E. O. Opyt provedeniya delovykh igr v forme kollektivnoy generatsii idey u studentov napravleniya «Innovatika» // Aktualnyye voprosy obrazovaniya. — Izd-vo: Sibirskiy gosudarstvennyy universitet geosistem i tekhnologiy (Novosibirsk). — 2018. — S. 101-104.
9. Panferov V. P. Sravneniye metodov generatsii i otsenki idey v tselyakh upravleniya chelovecheskim kapitalom innovatsionno-oriyentirovannogo predpriyatiya // Vestnik Vladimirskego gosudarstvennogo universiteta im. Aleksandra Grigoryevicha i Nikolaya Grigoryevicha Stoletovykh. Seriya: ekonomicheskkiye nauki. — 2019 — №1 (19). — S. 139-142.
10. Golubchikova M. G., Kharchenko S. A. Sposobnost k dialogu i generatsii novykh idey kak rezultat razvitiya uchebnoy samostoyatel'nosti studentov v protsesse klasternogo vzaimodeystviya // Nauka o cheloveke: gumanitarnyye issledovaniya. — Izdatelstvo: Omskaya gumanitarnaya akademiya (Omsk). — 2018. — №4 (34). — S. 115-121.
11. Mandel B. Mozgovoy shturm: v ozhidanii perezagruzki? // Rektor VUZa. — Izdatelstvo: Izdatelskiy dom «Panorama» (Moskva). — 2015. — №12. — S. 38-49.





12. Davidenko L. M. Tekhnologicheskaya integratsiya v obrabatyvayushchey promyshlennosti v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki: monografiya. L. M. Davidenko. — Pavlodar: Innovats. Evraz. un-t. 2019. — 216 s. — ISBN: 978-601-7902-53-7.
13. Tsyrenov D. D. Ekonomicheskaya sushchnost i priroda znaniya v ekonomike znaniy // Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperatsii. ekonomiki i prava. — Izdatelstvo: Belgorodskiy universitet kooperatsii. ekonomiki i prava (Belgorod). — 2014. — №2 (50). — S. 389-397.
14. Davidenko L. M. Tsifrovaya transformatsiya ekonomiki promyshlennogo kompleksa [Elektronnyy resurs] / L. M. Davidenko // Grand Altai Research & Education // Nauka i obrazovanie Bol'shogo Altaâ: setevoye izdaniye». — 2018. — Vypusk 2 (9). — S. 13-19. — URL: [http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2018/2/articles/1\\_2.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2018/2/articles/1_2.pdf). — DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2018.02.02.
15. Miller A. E., Davidenko L. M. Perekhod k intellektualnym proizvodstvennym tekhnologiyam: problemy i puti ikh resheniya // Omskiye nauchnyye chteniya — 2018 [Elektronnyy resurs]: materialy Vtoroy Vserossiyskoy nauchnoy konferentsii (Omsk. 10–15 dekabrya 2018 g.) / [redkol.: T. F. Yashchuk i dr.]. — Elektron. tekstovyye dan. — Omsk: Izd-vo O m. gos. un-ta. 2018. — s. 1191. — S. 975-977. — 1 elektron. opt. dis k (CD-ROM); 12 sm.
16. Miller N. V., Davidenko L. M. Novaya industrialnaya platforma promyshlennykh kompaniy: usloviya razvitiya // Shag v budushcheye: iskusstvennyy intellekt i tsifrovaya ekonomika. Revolyutsiya v upravlenii: novaya tsifrovaya ekonomika ili novyy mir mashin [Tekst]: materialy II Mezhdunarodnogo nauchnogo foruma. 6—7 dekabrya 2018 g. — Vypusk 1 / Gosudarstvennyy universitet upravleniya. — M.: Izdatelskiy dom GUU. 2018. — 390 s. — S. 206-215.
17. Tolkachev A. N. Kreativnyye sposoby generatsii idey v menedzhmente // Biznes i dizayn revyu. — Izdatelstvo: Avtonomnaya nekommercheskaya organizatsiya vysshego obrazovaniya «Institut biznesa i dizayna» (Moskva). — 2016. — №3 (3). — S. 8.
18. Suleyeva D. A. Polozhitelnoye vliyaniye krizisa na innovatsionnyy protsess // Nauka i innovatsionnyye tekhnologii. — Izdatelstvo: Mezhdunarodnyy universitet innovatsionnykh tekhnologii (Bishkek). 2018. — №9 (9). — S. 148-151.
19. Andreyeva K. V. Funktsii znaniy v ekonomike znaniy // Evraziyskiy soyuz uchenykh. — Izdatelstvo: Obshchestvo s ogranichennoy otvetstvennostyu «Mezhdunarodnyy Obrazovatelnyy Tsentr» (Moskva). — 2015. — S. 15-17.
20. Kuznetsov S. V., Miller A. E., Davidenko L. M. Perspektivy razvitiya tekhnologicheskoy integratsii: regionalnyy aspekt // Problemy prognozirovaniya. 2019. — №1 (172). — S. 23-32.
21. Osterwalder Alexander & Pigneur Yves. The Business Model Generation. A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers — Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. — Published simultaneously in Canada.
22. Ofitsialnyy sayt kompanii «Strategyzer» // [Elektronnyy resurs]. — Rezhim dostupa: <https://www.strategyzer.com/>.
23. Miller A. E., Miller M. A., Davidenko L. M. Razvitiye ekosistemy tekhnologicheskoy integratsii khozyaystvennykh struktur na osnove tsifrovizatsii // Vestnik Surgutskogo gosudarstvennogo universiteta. — 2019. — Vypusk 1 (23). — S. 96-105.
24. Kogdenko V. G., Melnik M. V. Sovremennyye tendentsii v biznes-analize: issledovaniye ekosistemy kompanii. analiz informatsionnoy sostavlyayushchey biznes-modeli. otsenka vozmozhnostey rosta // Ekonomicheskyy analiz: teoriya i praktika. — Izdatelstvo: OOO «Izdatelskiy dom FINANSY i KREDIT» (Moskva). 2017. — Tom 16. — №10 (469). — S. 1878-1897. — DOI: 10.24891/ea.16.10.1878.
25. Vlasova M. S. Organizatsionno-ekonomicheskyy mekhanizm vovlecheniya subyektov malogo biznesa v programmakh razvitiya innovatsionnykh ekosistem // Peterburgskiy ekonomicheskyy zhurnal. — Izdatelstvo: Sankt-Peterburgskiy gosudarstvennyy institut kino i televideniya (Sankt-Peterburg). — 2018. — №3. — S. 53-59.



Для цитирования: Зеленская Г.М., Севастьянова С.К. Патриарх Никон и его ученики // [Электронный ресурс] URL: [http://rectors.altstu.ru/periodical/archiv/2019/1/articles/4\\_2.pdf](http://rectors.altstu.ru/periodical/archiv/2019/1/articles/4_2.pdf)  
DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.023

УДК 276+821.161.1+82.091

## Патриарх Никон и его ученики

*Г. М. Зеленская<sup>1</sup>, С. К. Севастьянова<sup>2</sup>*

1 ГБУК МО «Музей “Новый Иерусалим”», Истра, Россия

2 ФГБУН «Институт филологии СО РАН», Новосибирск, Россия

Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», Рубцовск, Россия

Базовой основой современного общего образования является духовно-нравственное развитие и воспитание личности детей и молодёжи [1]. Одна из актуальных проблем, с которой столкнулось современное общество, состоит в разрушении личности. Образование переживает, говоря словами современного преподавателя русского языка, «драму воспитания» (С. А. Ботищева): у молодёжи рассыпаются идеалы и ценности, подрастающее поколение всё чаще обвиняется в бездуховности и безверии, агрессии и равнодушии. Между тем, именно древнерусская культура и словесность, по-прежнему упорно вытесняемые из учебно-образовательного процесса, продолжают оставаться сокровищницей и хранительницей базовых духовно-нравственных ценностей, благодаря которым происходит воспитание и формирование разносторонней личности и человека. Именно образование человека как человека предано сегодня забвению, — уверен профессор Алексей Ильич Осипов [2]. В самом деле, нравственный аспект русской религиозной нравственности, приобретённый ею благодаря тесным связям с культурой Византии, наиболее ярко отразился в проповедях Климента Смолятича и Кирилла Туровского, в «Поучении» Владимира Мономаха. Эти тексты дали православному читателю особые формы наставничества, в доступной форме разъяснили границы добра и зла, смысла жизни и добродетели [3].

Развитые мыслителями Древней Руси учительные направления воспитания молодого поколения приобрели особую популярность в России в XVII веке, когда в смешении православных и западных культурных традиций на первое место вышла проблема сохранения отечественной культурой собственной идентичности. Воспитание человека в традициях православной культуры, использующей не противоречащие духу Православия западные тенденции, стало одним из приоритетных направлений переходного период русской культуры. Ярким примером такого симбиоза традиций в христианском воспитании и создания особой духовно-образовательной среды, основанной на



глубокой и искренней любви к своим подопечным, на форме наставничества, попечения и учительства, духовного отцовства, может служить отношения Патриарха Никона с его учениками и сподвижниками. Ощущая личную ответственность перед Богом за духовное состояние братии, Первосвятитель, обращаясь в своём Духовном завещании к насельникам Воскресенского Ново-Иерусалимского монастыря, говорил: «...бояся и трепещу, слышах бо Божественная Писания, глаголюща: истязан имать быти настоятель о всех, иже под ним сущих; и аще может отсеци их от зла, и не отсекает, кровь их от руку его Бог взыщет, и погибает таковой невнимательный и сам с ними, яко нерадив и ленив; аще ли обличит и запретит, и не возиожет отсеци их от зла, он убо свою душу избавил есть, тии же во гресех своих умрут. Сего ради молю вас, отцы мои и братия святая и чада возлюбленная <...> оскорбимся о мимошедшем времени жития нашего, подвигнемся о будущих благих, да, не леностию и нерадением здешнее житие провождающе, осуждени будем в страшное второе пришествие Господне» [4, С.319-320].

Цель статьи — охарактеризовать сохранившиеся в нарративных источниках формы воспитания Патриархом Никоном его учеников и особенности взаимоотношений Первосвятителя с ними. Материал, расширяющий и дополняющий ранее изложенные в работах Г. М. Зеленской сведения о Патриархе Никоне как воспитателе юношества, надеемся, расширит устоявшиеся представления об образовательной и учительной практике, созданной Патриархом Никоном в основанных им монастырях и, осознаваемой как ценность, продолженной его единомышленниками и последователями [5-7].

Патриарх Московский и всея России Никон (1605-1681) был архипастырем, стяжавшим многие духовные дарования, в том числе — особый дар учителя и воспитателя юношества. Ни один патриарх Древней Руси не имел столько учеников и сподвижников, связанных со своим наставником узами любви и духовного сыновства. Возросшие рядом с великим святителем, они продолжили его главные начинания и внесли значительный вклад в дело монастырского и общецерковного строительства второй половины XVII века.

Патриарх Никон, отличавшийся строгим аскетизмом, большим умом, мощной творческой волей, силой пастырского слова, обширными книжными и житейскими познаниями, милосердием к народу и попечительской заботой о ближних, имел особое влияние на юные души. Документально это прослеживается с конца 1640-х годов, когда архимандрит Никон, тогда настоятель московского Ново-Спасского монастыря, стал митрополитом Новгородским и Великолуцким. Будущий Патриарх пробыл на этой кафедре три года (1649-1652), но и столь малого времени было достаточно, чтобы некоторые клирики Софийского дома — постриженники новгородских монастырей, стали его учениками и навсегда связали с ним свою судьбу и жизнь.



Первым из них был молодой ризничий Никона, насельник новгородского Деревяницкого Воскресенского монастыря иеродиакон Мисаил, будущий святитель [8]. Владыка рукоположил его во иеромонаха, а в 1651 году Патриарх Иосиф совершил хиротонию Мисаила в архиепископа Рязанского и Муромского [9]. Скончался он как священномученик [10, С.87-96, 116; 11, С.109-110, 117-118; 12]: в 1655 году во время очередной миссионерской поездки по Шацкому уезду Мисаил был смертельно ранен стрелой из лука. Перед кончиной († 9/19.04) архиепископ принял схиму и завещал похоронить себя близ Николаевского Чернёва монастыря под Шацком. 21 мая гроб с телом владыки Мисаила был торжественно перевезен в Переславль Рязанский и поставлен в гробнице в храме Архистратига Михаила — усыпальнице Рязанских архиереев. Год спустя великий государь и Святейший Патриарх указали совершить погребение архипастыря в том же храме. Когда гробницу вскрыли, то оказалось, что «тело сего новаго мученика преосвященнаго Мисаила архиепископа цело и невредимо» [13, С.75].

После избрания митрополита Никона на первосвятительскую кафедру в Москву вместе с ним переехали многие клирики Софийского дома. Среди них был и сменивший иеромонаха Мисаила на должности архиерейского ризничего иеродиакон Лаврентий (в схиме Левкий, † 11.11.1672), насельник Николо-Вяжицкого монастыря близ Новгорода. Патриархом Никоном в 1654 году он рукоположен в епископа Тверского, в 1655 году возведен в сан архиепископа, а в 1657 году переведен на Казанскую кафедру с возведением в сан митрополита [14, С.23]. Благодаря своим способностям и духовным дарованиям, за короткий срок монах Лаврентий выдвинулся на третью по значимости церковную кафедру в России.

Архиепископ Лаврентий участвовал в перенесении мощей святого Иакова Боровичского, Христа ради юродивого, в Иверский Богородичный монастырь на Валдае, основанный Патриархом Никоном в 1653 году, и был вкладчиком Воскресенского монастыря Нового Иерусалима. В 1655 году сопровождал царя Алексея Михайловича в походе против польского короля Яна Казимира [15, стлб. 471]. Став митрополитом, Лаврентий начал отстраивать в семи верстах к югу от Казани Воскресенский монастырь, тоже названный Новым Иерусалимом [16, С.210-211], что вызвало негодование раскольников [17, С.294-295], которые считали Лаврентия врагом истинной веры и неоднократно допускали нелюбезные высказывания в его адрес [18, С.357; 19, С.177, 318].

Митрополит Лаврентий был глубоко образованным архипастырем и прекрасным проповедником. Об этом свидетельствуют его духовные сочинения: «Ответная грамота на царскую грамоту о том, можно ли священномонаха поставить архиереем» [20, С.114-117]; приветственная речь, произнесённая в ноябре 1666 года в Москве на Лобном месте перед восточными патриархами [20, С.271-273]; канон и стихиры святителю Герману, архиепископу Казанскому [21].



Среди учеников Патриарха Никона на архиерейских кафедрах нельзя не упомянуть о Патриархе Московском и всея России Иоакиме, возглавлявшем Русскую Церковь с 1672 по 1690 год. Потомственный можайский помещик Иоанн Савелов принял монашеский постриг с именем Иоаким в киевском Межигорском монастыре в 1652 году [22]. В сентябре 1657 года он перевёлся в основанный Патриархом Никоном Иверский монастырь на Валдае. Период пребывания старца Иоакима в непосредственном общении со Святейшим Никоном длился пять лет. Все это время старец Иоаким занимал должность строителя (эконома) в Иверском и около года в Воскресенском Ново-Иерусалимском монастырях, имея возможность узнать в деталях все стороны монастырской жизни и особенно — хозяйственную [23, С.374].

Патриарх Никон видел в каждом человеке дарования, данные ему от Бога, стремился развить их и сделать духовно плодоносными. В Воскресенском монастыре, где Никон, оставив кафедру, прожил восемь лет, подвизались в те годы около 500 братьев, и молодых людей среди них было большинство. Склонных к монашеству Патриарх постригал даже в отроческом возрасте. Юные старцы, или «старчики», как называли их в обители [24, С.614], несли послушание иподиаконов и келейников Патриарха Никона, исполняли его поручения, сопровождали в поездках. Однако главным для них было участие в монастырских богослужениях. Это относится также к отрокам-анагностам (чтецам) и поддьякам, среди которых были и монахи, и послушники.

Многие молодые насельники обители несли клиросное послушание, обучаясь знаменному и многоголосному пению, церковнославянскому и греческому языкам. Божественная Литургия пелась иногда вся «греческими глаголы, согласиём киевским» [25, С.54]. Ежедневно после богослужения пред иконой Божией Матери «Троеручицы», привезённой со Святой горы Афон [26; 27], пелся молебен Пресвятой Богородице «греческим речением и согласиём» [25, С.42].

Сохранилась парсуна начала 1660-х годов, изображающая Патриарха Никона с братией Воскресенского монастыря во время богослужения. Святейший представлен слева, стоящим на кафедре в полном архиерейском облачении. Справа от него стоят восемь насельников обители. Из них только двое — настоятель архимандрит Герасим и духовник Патриарха Никона иеромонах Леонид — люди преклонного возраста, остальные же братья весьма молоды, особенно иподиакон Герман, «старчик» лет 17-ти с раскрытой книгой в руках, и отрок поддьяк Серафим, держащий чётки и очки Святейшего Никона [28].

Юный монах Серафим сопровождал Святейшего во время его поездки на церковный собор 1666 года и держал жезл, который Патриарх Никон отдал ему, здороваясь с царём и восточными патриархами [7, С.103-104].

Далеко не всех своих духовных чад Патриарх постригал в монашество. Так, после ссылки в Новгород жил в миру, а затем женился воспитанник Святейшего Иоанн Шушерин. Трудился в Воскресенском монастыре в «белецком чину»



двоюродный племянник Патриарха Никона Федот Марисов. Не были монахами иподиакон Никита Никитин и часто приезжавший к Святейшему в Новый Иерусалим из Москвы подьяк Сава Дулов [24, С.967].

Заботясь о духовном воспитании братии, Патриарх Никон составил ряд документов, среди которых особое место занимает Завещание-устав, базирующийся на монастырском уставе прп. Иосифа Волоцкого. Устав волоколамского игумена, как известно, составлен из текстов Священного Писания, изречений отцов Церкви и подвижников благочестия: свтт. Иоанна Златоуста, Василия Великого, Афанасия Великого, свв. Симеона, нового Богослова, Исидора, Ефрема Сирина, прп. Иоанна Лествичника, аввы Дорофея и других [29; 30]. Но для уставной части Завещания Патриарх Никон выбрал первую главу из сочинения публициста XVI века под названием «О еже како подобает попечение имети Настоятелю и всей братии о церковном благочинии и о соборной молитве» [31, С.63, 65]. Строгая монашеская дисциплина, которой учил этот текст, должна была укреплять и возвышать монастырскую братию духовно, объединять насельников обители, делать их неуязвимыми перед лицом мирских опасностей и соблазнов [32].

Устав предписывал при звуке клепала, зовущего на молитву, отставить все, «в руках наших обрѣтающаяся», и усердно поспешить к «пристанищу всепресвятому церковному, якоже Петр святой и Иоанн Богословный ко гробу Господню всеспасительному». В церкви же следует пребывать, «якоже в самом небеси с вышними силами ставше»: руки стиснуть, ноги соединить, очи смежить, ум собрать, мысль же свою и сердце взять на небо, призывая милость Божию со слезами и стенанием и никогда не исходя «от собрания без великия нужди» [4, С.321, 323, 324].

Будучи сокровищницей святоотеческой мудрости, Устав содержал предания, особо значимые для братии Нового Иерусалима, например, сказание о сие некого старца, жившего в пустыни близ древнего Иерусалима. Старец увидел себя в храме Воскресения Христова у Гроба Господня, где обонял нестерпимый смрад. Заметив двух «священнолепых» старцев, он спросил их, откуда исходит зловоние, и в ответ услышал: «От беззаконии церковников, живущих zde». Тогда старец спросил, почему они не очистят сие святое место. Отцы ответили, что его можно очистить только огнем. «И по мале времени по сих, — повествует сказание, — скоро приидоша перси, и церковь святаго Воскресения Христова и святой град Иерусалим разоривше, и весь в запустение положивше, и церковники пребеззаконствующыя вся огнем пожгоша» [4, С.327].

Соборная молитва и участие в богослужениях были для юной братии училищем благочестия и школой духовного образования. Патриарх Никон в дни великих праздников сам возглавлял Божественную Литургию, в другие же дни молился на своем патриаршем месте, строго наблюдая за чтением и пением. Голландец Николаас Витсен, посетивший Новый Иерусалим в 1665 году, описал одно из таких богослужений: «...мальчик лет 12, уже монах, вышел на



середину церкви и стал нараспев читать из Евангелия. Два монаха такого же возраста поддерживали эту книгу. Покончив с чтением, они с большой торжественностью отнесли книгу на аналой в середине церкви. Из книги стал читать дьякон. Часто он ошибался при чтении, и тогда патриарх поправлял и его, и мальчика, а кто ошибался, тот за каждую ошибку бил челом. Затем все вместе долго и хорошо пели. Затем сам патриарх громко читал «Отче наш» и «Верую»» [33, С.183-184].

Это описание дает представление о способе обучения отроков-чтецов, которым занимался сам Патриарх Никон. Исправление ошибок и покаянные поклоны приучали юных иноков и послушников концентрировать внимание — «ум весь собрати», как сказано в Уставе, а также нести ответственность за каждое произнесённое в храме слово.

В этой связи уместно напомнить о святоотеческих и вероучительных надписях, составленных с непосредственным участием Патриарха Никона и расположенных под сводами монастырских храмов Нового Иерусалима [34-36].

К наиболее изученным относится «Сказание о церковных таинствах», в основе которого лежат фрагменты из трактата прп. Григория Синаита [37]. Фриз со «Сказанием» размещён по всему периметру крестовой части Воскресенского собора и, как другие иконописные и архитектурные образцы, был создан Патриархом Никоном, по его собственным словам, «ко умному боговедению» и служил «всякому верующему в оны в присное поучение» [38, С.109-113].

В монастырской библиотеке хранились около 500 рукописных греческих книг, привезённых из Афонских монастырей и содержащих тексты Священного Писания, труды отцов Церкви, а также сочинения античных и средневековых авторов. Среди последних были «Илиада» и «Одиссея» Гомера, «Труды и дни» Гесиода, идиллии Феокрита, трагедии Софокла и Эсхила, драмы Еврипида и комедии Аристофана, басни и жизнеописание Эзопа, речи Демосфена и Эсхила, философские труды Аристотеля и Платона, исторические сочинения Иосифа Флавия и хронографы, географии Страбона и Павсания, трактат по медицине Диоскорида, рукописи по астрономии и грамматике [39, С.101].

Наличие данных трудов в монастырском книгохранилище говорит о возможности знакомства с ними насельников обители, что соответствует мнению святых отцов о пользе наук и учёности для христиан. Юная братия Воскресенского монастыря много читала, занималась стихосложением, летописанием, художественными ремеслами. В этой атмосфере любознательности выросли замечательные книжники, мастера церковного искусства и подвижника благочестия [40]. Среди них — изображённый на вышеупомянутой парсуне иподиакон и келейник Патриарха Никона, а затем уставщик обители, автор церковных гимнов и мастер акростиха архимандрит Герман [41-43]; хранитель монастырской библиотеки, впоследствии настоятель обители, автор стихотворного монастырского Летописца архимандрит Никанор [38, С.106-108; 44; 45]; келейник Святейшего, резчик по дереву старец Ипполит [7, С.102-103];



литейщик колоколов и многолетний строитель (эконом) Воскресенского монастыря иеромонах Сергей (Турчанинов) [7, С.92-95]; клирик Патриарха Никона и составитель его жизнеописания Иоанн Шушерин [46-50].

Архимандриты Герман и Никанор, иеромонах Сергей и старец Ипполит были постриженниками Святейшего Никона, причем Герман принял монашество «изомлада» [7, С.85-92]. Иоанн Шушерин, выходец из Великого Новгорода, был, по его словам, «воспитан издетска возраста и возмужа при бедре» Патриарха [25, С.118]. Ученики Святейшего называли его отцом. «Никон, отец и молебник наш к Богу, / Приведый в благодать человек часть многу», — писал архимандрит Герман в эпитафии Святейшему Никону, а в акростихах сообщал: «Герман написа» «в славу си отца» [51, С.121].

Иоанн Шушерин заключил свой рассказ о прощании Патриарха Никона с насельниками Воскресенского монастыря при отъезде на осудивший его церковный собор 1666 года такими словами: «Братия же и вси православнии жители и трудники тоя обители, приемше благословение и прощение неутешно плачущесе и ненадеющеся паки видети отца своего» [25, С.55].

«Ко благочестию и вере всех наставляя, / Аки отец слово истинны исправляя, / Апостолским преданием и святых отец / Юныя и старыя уча, аки отец», — писал о Святейшем Никоне в монастырском Летописце архимандрит Никанор, подчёркивая его отцовское отношение к пастве [51, С.144].

Патриарх Никон воспитывал юношество собственным примером, являя образец архипастыря-аскета, непрестанно пребывающего в молитве и трудах и твёрдо стоящего на страже Православия. Речь Патриарха Никона всегда была учительной. Он мыслил и говорил словами Священного Писания и отцов Церкви, особенно почитая вселенских учителей и свт. Иоанна Златоуста, Василий Великого и Григория Богослова, в честь которых освятил в Воскресенском монастыре свою домовую церковь. Противник «латинумудрия», укоренённый в святоотеческую и древнерусскую традицию, Патриарх Никон был, вместе с тем, открыт для восприятия западнорусских тенденций в церковной культуре, если они соответствовали духу Православия [52, С.175]. Благодаря этому, его ученики внесли много нового в иконографию церковного искусства, в духовную музыку и поэзию. Синтез традиции и новаторства способствовал единению разноплеменных насельников Нового Иерусалима, среди которых были, по словам Шушерина, «многие иноземцы: греки, и поляки, черкасы, и белорусцы, и новокрещенныя немцы и жидаы в монашеском чину и белецком» [25, С.42].

Ученики Патриарха Никона читали по-польски, интересовались поэтическими сочинениями, исторической и медицинской литературой. Так, среди келейных книг старца Германа были киевские издания стихотворных трудов архиеп. Черниговского Лазаря Барановича «Аполлон христианский» (1670) и «Лютня Аполлонова» (1671). Первая книга, воспевающая жития святых, была напечатана «на южнорусском наречии польскими буквами» [53, С.364; 54, С.77]. В личной библиотеке архимандрита Никанора хранились





издания на польском языке, в том числе польская грамматика, а также рукописные книги «Толкование еврейского языка», «Арифметика», «Лечебник». В записях на книгах и в других текстах архимандрит Никанор часто употреблял латинскую скоропись и полонизмы [55, С.294-295, 310].

При Патриархе Никоне Воскресенский монастырь стал пристанищем для многих отроков и юношей-иноземцев, которые во время Русско-польской войны бежали в Москву или были взяты в плен. Так, например, Федька Микулаев, крестьянский сын из белорусского города Дубровны, «кормился на Москве Христовым именем и пришел в Воскресенской монастырь», где Патриарх Никон благословил его учиться столярному делу.

Ивана Волчка взяли к Москве «полоном» костромичи «и, не доведши до Москвы, покинули его на дороге, потому что занемог, и, обмогшись, пришел в Иверской монастырь», и из того монастыря взят в Новый Иерусалим. Со временем он вырос в мастера по металлу и делал церковные главы.

Зиновий Дмитриев, родом иностранец, крестьянский сын, был ребёнком взят в плен и привезён в вотчину боярина Романа Бобарыкина, которую вскоре купил Патриарх Никон, развернувший на этой земле строительство Воскресенского монастыря. Зиновий пожелал жить в обители и был определён учеником к Ивану Волчку [53, С.763-764].

Многие из юных трудников приобрели в Новом Иерусалиме навыки ремесла, некоторые стали искусными мастерами иконописи, ценнинного дела, резьбы по дереву, литья колоколов. Малолетние иностранцы, а также крестьянские дети из монастырских вотчин, трудившиеся в обители, получали здесь начальное образование. Об этом говорят учебные книги в монастырской библиотеке, где было, согласно Описи 1679 года, 33 славянские грамматики и 16 учебных часословов, изданных в Москве, 1 грамматика, 1 часослов учебный и 22 экземпляра Псалтири киевской печати. Опись 1685 года упоминает также 2 лексикона славяно-русских Памвы Брынды, напечатанных в белорусском Кутейнском монастыре (1653) [ГБУК МО «Музей “Новый Иерусалим”». Ф. 1. Оп. 1. Д. 1880. Л. 24, 29 об.].

После низложения и ссылки Патриарха Никона лучших мастеров Нового Иерусалима взяли в Москву «во Дворец», где они исполняли царские заказы.

Известным столичным изразечником был в конце XVII века Степан Иванов, о котором в «Росписи» мастеровых людей Воскресенского монастыря сказано, что он «делает образцы печные и ценинные и зеленые, и печи кладет, родом иностранец Мстиславля города, посацкаго отца сын, остался после отца мал, и взял его в первую службу боярин князь Алексей Никитич Трубецкой положом, и привез в Москву, и жил на Москве у сродичей своих и в Воскресенском монастыре» [53, С.763]. Степан Иванов способствовал распространению в церковном зодчестве России изразцовой композиции «Неопалимая купина». Этот замечательный по красоте, сложности исполнения и глубине символического смысла керамический фриз, впервые изготовленный для Воскресенского собора Нового Иерусалима в первой половине 1660-х



годов, опоясывает снаружи храмы свт. Григория Неокесарийского на Большой Полянке (1668-1675), Покрова Пресвятой Богородицы в Измайлове (1671-1679), Успенский собор Иосифо-Волоцкого монастыря (1688–1692) и другие храмы [56, С.234-237]. Связи Степана Иванова с Воскресенским монастырем не прерывались и в конце XVII века. Мастер изготовил набор изразцов для трёх печей в центральной трапезной палате при храме Рождества Христова, возведённом в Новом Иерусалиме в 1686–1690 годах при учениках Патриарха Никона: настоятеле обители архимандрите Никаноре и строителе старце Сергии.

Иеромонах Сергей (Турчанинов), живший в Новом Иерусалиме около полувека, был постриженником Патриарха Никона и ближайшим его сподвижником. В первой половине 1660-х годов молодой тогда старец Сергей нёс послушание колокольного мастера. Он вылил все монастырские колокола, кроме первого, Воскресенского, при создании которого трудился как подмастерье. Сохранились три колокола, вылитые монахом Сергием в 1666 году: Трёхсвятский, «средний» и «малый» [38, С.88-94].

Из числа монастырской братии замечательным резчиком по дереву был и ближайший сподвижник Патриарха Никона и его келейник монах Ипполит, выходец из Белоруссии [57, С.241]. «Благословение <...> сыном нашим архимандриту Герману, иеромонаху Варлааму, монаху Сергию, монаху Ипполиту и вкупе всей братии <...>, — писал в Воскресенский монастырь из Кирилло-Белозерского заточения Патриарх Никон. — Сделайте милость, побейте челом о мне еще Великому Государю <...>, уже бо моего жития конец приходит» [25, С.100-101]. До этого, в декабре 1680 года, братия Воскресенского монастыря обратилась с челобитной к царю Федору Алексеевичу о возвращении Патриарха Никона из ссылки в Новый Иерусалим. На оборотной стороне документа третьей (после строителя и казначея) стояла подпись: «Резных дел мастер старец Ипполит руку приложил» [54, С.81].

Духовных чад Святейшего Никона связывала самоотверженная любовь к своему наставнику и его великому творению — Новому Иерусалиму. После кончины Патриарха старцы Герман, Никанор, Сергей (Турчанинов), Иоанн Шушерин и другие завершили сооружение Воскресенского собора, восстановили первоначальный церковный Устав обители и написали житие своего учителя. Но прежде им пришлось пострадать за верность Патриарху Никону.

В 1666 году был арестован, допрошен царем, а затем сослан на 10 лет в Новгород Иоанн Шушерин. В 1676 году за попытку уберечь монастырские ценности от вывоза в Москву был «на соборе при всей братии» бит шелепами строитель старец Герман [53, С.554].

Пострадали по делу Патриарха Никона и его московские иподиаконы, в первую очередь — Никита Никитин, привозивший в Новый Иерусалим от боярина Н. А. Зюзина письма, призывавшие Святейшего от имени царя вернуться на престол. Никитин был арестован и в заключении скончался. Он



завещал похоронить себя в Воскресенском монастыре, и Патриарх Никон «срете его, яко мученика, вне монастыря со кресты и внесе в монастырь, и отпев, погребе его своима рукама» [25, С.49].

Святейший Никон в особой записке, зачитанной на соборе 1666 года, и в беседе с государем во время суда упоминал «о тех, кто был за него мучен» [24, С.1056] и просил освободить из заточения живых. На Соборе рядом с Патриархом стоял его подьяк Марк, державший Святой Крест, носимый пред Святейшим. Известно, что он по велению Патриарха Никона вёл записи о соборе и впоследствии, живя в Московском Симоновом монастыре, посещал Святейшего в ссылке. В 1669 году по поводу этих записей велось следствие с допросами, но рукописные тетради, переходившие из рук в руки, не были найдены властями [58, С.264-265]. Их дальнейшая судьба, к сожалению, не известна.

Патриарха Никона посещали в Ферапонтовом монастыре, где он отбывал ссылку с 1667 по 1676 год, и другие его ученики. Так, в 1668 году к нему заезжал повидаться литейщик колоколов старец Сергей (Турчанинов), посланный с государевой грамотой на Белоозеро [58, С.266]. Приезжали «иеромонах Мисаил с прочими трудниками», которые от имени архимандрита и братии Воскресенского монастыря «со умилением слезне благословение испросиша и сами получиша, и присланное с ними Блаженному вручиша денег 200 рублей и 10 хлебов братских трудов, також и от рыб и иных запасов не мало» [25, С.86-87].

По-видимому, для томившегося в заточении Патриарха Никона старцем Германом был написан Пасхальный гимн «Радуйся зело, дщи Сионя», где он молил воскресшего Спасителя «Ангелом купно стояния, / Небеснаго ликования / Отца приснаго сподобити / И нас от мук злых свободити». Один из двух акrostихов этого гимна прямо обращен к Святейшему: «Радуйся, пастирю великий, о Никоне, торжеством днешним, отче наш». Другой акrostих содержит авторскую подпись: «Еклисиарх и монах Герман» [59, С.256, 259].

В тяжелейших условиях ссылки рядом с монахом Никоном находился преданный ему молодой ученик — иеродиакон Мардарий, в миру «иноземец, родом поляк» [7, С.96-102], приехавший в Ферапонтов монастырь из Нового Иерусалима в конце 1668 года [58, С.275, 261]. Постриженник Святейшего Никона, он пользовался особым доверием опального Патриарха и на протяжении восьми лет нёс послушание его келейника и казначея, исполняя различные поручения своего старца. Самыми ответственными из них были поездки в Москву с письмами монаха Никона к царю Алексею Михайловичу [58, С.265, 284, 300]. Эти дальние путешествия не всегда были безопасными. Обычно иеродиакона сопровождали московские стрельцы, но в 1673 году они взбунтовались, старца Мардария «безчестили и кляли» и не хотели отпускать для его охраны своего сотоварища [58, С.291].

В обязанности иеродиакона Мардария входило наблюдение за ловлей рыбы для монаха Никона и его братии, приём продуктов, привозимых из



Кириллова монастыря, плата за покупки. Он помогал старцу принимать больных, которые во множестве стекались за помощью к ссыльному монаху Никону, получившему в заточении от Христа Спасителя «благодать чаши лекарственной» [60, С.179]. Иеродиакон Мардарий покупал в Москве травы и другие составляющие для лекарств, которые приготавливал монах Никон [20, С.377-378]. Вполне закономерно, что клеветники, писавшие нелепые доносы на ссыльного Патриарха, упоминали заодно и «вины» самого близкого к нему человека — келейника Мардария [58, С.314].

Клеветнические доносы на монаха Никона не подтвердились, тем не менее он был переведён из Ферапонтова монастыря в Кирилло-Белозерский, а его келейные старцы, в том числе иеродиакон Мардарий, сосланы в Крестный монастырь под строгий надзор. Монах Никон в челобитной Патриарху Иоакиму просил не лишать его близких ему людей, но тот эту просьбу не исполнил. Иеродиакон Мардарий и другой сподвижник Патриарха Никона, иеромонах Варлаам, пробыли в Крестном монастыре до 1680 года, после чего по указу царя Фёдора Алексеевича были освобождены и вернулись в Новый Иерусалим. Именно с иеродиаконом Мардарием юный государь послал 30 августа 1680 года утешительное письмо монаху Никону в Кирилло-Белозерский монастырь [25, С.99].

В ноябре 1680 года указом царя Фёдора Алексеевича его бывший келейник строитель Герман был назначен архимандритом Воскресенского монастыря. Вскоре после этого царским же указом казначей старец Сергей (Турчанинов) стал строителем обители, а иеродиакон Мардарий — казначеем [53, С.59]. Эти ученики Патриарха Никона сподобились нести труды по возобновлению строительства храма Воскресения Христова.

В январе 1681 года архимандрит Герман вместе с братией подали упоминавшуюся челобитную царю Фёдору Алексеевичу о возвращении иззаточения своего духовного отца и учителя. Когда в Новый Иерусалим пришло известие об освобождении Святейшего Никона из ссылки, архимандрит Герман послал навстречу ему двух монахов, одним из которых был иеродиакон Серафим, постриженник Патриарха в отроческие годы. Иеродиакон Серафим застал Патриарха Никона живым и принял от него последнее благословение. Через 10 дней после кончины Патриарха-схимонаха, умершего 17 августа 1681 года под Ярославлем, архимандрит Герман с помощью других насельников обители облачал тело своего духовного наставника в погребальные одежды и свидетельствовал о его нетлении.

Год спустя архимандрит Герман и казначей Мардарий стали свидетелями чудесных событий, совершившихся по молитвам их учителя-страстотерпца [61, С.103].

Вклад отца Германа в сохранение наставнического наследия Патриарха Никона неоценим. Накануне избрания нового настоятеля строитель Герман подготовил для царя Фёдора Алексеевича «доклад», в котором изложил своё мнение о действиях будущего архимандрита. Старец создал идеальный образ



настоятеля Воскресенского монастыря, прототипом которого, несомненно, был сам Патриарх Никон и его сподвижники, управлявшие обителью в 1660-х годах. Герман утверждал, что настоятель должен соблюдать особенности «чина и устава церковного», заложенные Патриархом Никоном; за разного рода провинности монахов из обители не изгонять, а подвергать наказанию духовному; действовать «по общему совету» со старшей братией; не унижать насельников, а с пастырской и отеческой любовью относиться ко всей братии; не прислушиваться к «потаенным подговорам»; употреблять пищу и питье, подобные братским и трапезничать вне своей кельи, за исключением редких случаев. Отношения настоятеля и братии должны строиться на любви [54].

К одному из самых известных богословских сочинений Патриарха Никона относится «Наставление царю», или «Наставление христианину» [31, С.58-63; 58, С.339-458]. Этот письменный труд основан на книге свт. Василия Великого «Нравственные правила», чтение которой, по словам св. Григория Богослова, делает человека «угодным для Бога храмом, органом, в который ударяет Дух, песнословцем Божией славы и Божия могущества, и чрез то преобразуюсь, прихожу в благоустройство, из одного человека делаюсь другим, изменяюсь божественным изменением» [58, С.342].

В сравнении с правилами каппадокийского проповедника Никон тематически сосредоточил свои наставления на обязанности адресата чтить Бога, соблюдать заповеди, духовное предпочитать мирскому и быть во всем верным Богу; значительная часть выписок посвящена важности евангельской проповеди. Несмотря на то, что книга поучений Никона была адресована лично царю Алексею Михайловичу, в подборке цитат нашли своё выражение важнейшие в духовно-нравственном учении Патриарха идеи. Используя слова протоиерея Льва Лебедева об «архипастырском и человеческом стремлении Патриарха Никона выправить душу Алексея Михайловича» в «Наставлении» [63, С.190], можно заключить, что «с особенной яркостью» это стремление Святейшего архипастыря проявилось и в отношении его учеников и монастырской братии. Патриарх Никон особое внимание уделил тем местам правил, где говорится о любви христиан друг к другу. Эту любовь, которая по святоотеческому определению «есть единокровие», ученики Святейшего Никона сохранили до конца своих дней.

Архимандрит Никанор, по праву первый историк Нового Иерусалима, составил высеченную в камне надпись на месте погребения Никиты Никитина и стихотворную эпитафию архимандриту Герману со словами: «Аз же, любы его к себе поминая, / Таково надписания сочиняя...» [38, С.323].

Архимандрит Герман, умерший год спустя после кончины Патриарха, завещал своим наследникам — братии Воскресенского монастыря и близким обители людям — имущество. Это прежде всего монастырское «брашно» (то, что после смерти настоятеля следует вернуть в казну), личные вещи (книги, икону, складни, кресты, облачение, одежда, предметы келейного обихода) и



деньги (вырученные от продажи части имущества поделённые и отданные на поминование души старца Германа) [7, С.116-117].

Многие из перечисленных в Завещании Германа лиц лично знали и почитали Патриарха Никона — прежде всего ученики, единомышленники и сподвижники Святейшего. С этими людьми прошла иноческая жизнь старца; это был постоянный и, по-видимому, единственный круг общения завещателя: иеромонахи Феофилакт и Сергей (Турчанинов), духовник Варлаам, иеродиаконы Мардарий, Серафим и Диоген, старцы Ипполит и Вассиан, келейники Иоанн, Петр, Павел и Андрей, иеромонахи Илиодор и Евгений, «канонархист» Анания, стольник Афанасий Дмитриевич Зиновьев, иподиакон Иоанн Шушерин и его сын Михаил, подьячий Поместного приказа Иоанн Некрасов, стряпчие Евстафий Глумилов, зять Патриарха Никона, и Иван Аристов, иеромонах Македон и старец Мисаил, иеродиаконы Гервасий и Исаия, иеромонах Исаия, иеродиаконы Селивестр и Иоасаф, диакон Авраамий Васильев, иеродиакон Дамаскин и иеромонах Тихон [7, С.92-116].

Житие Патриарха Никона и в особенности период пятнадцатилетней ссылки послужили для его учеников уроком великого терпения. Сам Святейший всегда стремился к стяжанию этой добродетели [62]. В своей последней проповеди перед отъездом на суд Патриарх Никон «поучаше братию от Божественнаго Писания много о терпении, во еже бы им напасти и беды претерпевати с радостью Христа ради» [25, С.54-55]. В ссылке Святейший Никон видел во сне прекрасные палаты, о которых Ангел Божий сказал ему: «Здание сие, яже ты зриши, твое суть, еже ты создал еси своим терпением» [25, С.86].

Ученики Патриарха, осмысляя житие своего наставника и стараясь подражать ему, выделяли терпение как главный плод духовной жизни учителя. «Ту лежит вторый в терпении Иов», — писал в эпитафии Святейшему Никону архимандрит Герман [51, С.121].

Единодушие позволило ученикам Патриарха Никона сохранить и его идею Нового Иерусалима как пространственной иконы Святой Земли. В 1666 году Собор русских архиереев присудил «монастырь Воскресения Христова Новым Иерусалимом не именовать и не писати, а именовать и писати его сице: “монастырь Воскресения Христова, по образу церкви Иерусалимския, или: монастырь Новый Воскресения Христова”» [64, С.216-217].

Запрет Воскресенскому монастырю именоваться Новым Иерусалимом существовал вплоть до 1749 года, когда именованным указом императрицы Елизаветы Петровны обители было возвращено её историческое имя. Однако вскоре после освящения храма Воскресения Христова, совершённого 18 января 1685 года, на холме Елеон к востоку от Святых врат сооружается монастырская часовня, первообразом для которой послужила палестинская часовня Вознесения Господня VI века на горе Елеон к востоку от Иерусалима.

Поскольку в 1686 году настоятелем Воскресенского монастыря стал архимандрит Никанор, а строителем был в то время иеромонах Сергей



(Турчанинов), то возведение Елеонской часовни можно связывать с их деятельностью, продолжавшей начатое Патриархом Никоном воспроизведение в Новом Иерусалиме палестинских святынь. Вместе с тем, часовня заключила в себя Поклонный Крест, воздвигнутый Патриархом Никоном на холме Елеон в 1657 году. Согласно монастырской Описи 1685 года, на Кресте была высечена обширная надпись, содержащая повествование о наименовании царем Алексеем Михайловичем Воскресенского монастыря Новым Иерусалимом [38, С.281-286].

Представляется глубоко символичным тот факт, что освящение Воскресенского собора совершил Патриарх Московский и всея России Иоаким, в лице которого Русская Церковь в конце XVII века во многом следовала идеям Святейшего Патриарха Никона [65, С.165, 275; 66, С.471-472].

Подведём итоги. Воспитательная «методика» Патриарха Никона и его отношения с учениками базировались на отцовстве и любви, развитии умственных и физических дарований, творческих и ремесленных способностей молодых иноков. Эти особенности воспитания юношей формировали в будущем подвижнике прочную духовность, основанную на искренней вере и глубокой убежденности в пользе любого труда, реализующегося как личный деятельный вклад «старчиков» в сохранение и продолжение идей отца-учителя и любимого наставника — Святейшего Никона.

Патриарх Никон, подобно своему Небесному покровителю, прпмч. епископу Никону, пострадавшему за веру Христову вместе со 199 учениками, покоится в Новом Иерусалиме в окружении своих духовных чад. Близ его погребения в храме Воскресения Христова похоронены Иоанн Шушерин, иподиакон Никита Никитин, архимандрит Герман, иеромонах Сергей и другие братья, о которых можно сказать словами свт. Григория Богослова: «По ученикам мог быть узнан учитель» [67, С.378].

### Список сокращений

ГИМ	—	Государственный исторический музей (Москва).
ДРВМ	—	Древняя Русь. Вопросы медиевистики.
ИВИ РАН	—	Институт всеобщей истории Российской академии наук (Москва).
Имп. ОИДР	—	Императорское Общество истории и древностей Российских.
НЧ-2002	—	Никоновские чтения в музее «Новый Иерусалим» / Сост. и научн. ред. Зеленская Г. М. — М.: Северный паломник, 2002. — 368 С.
НЧ-2005	—	Никоновские чтения в музее «Новый Иерусалим» / Сост. Г. М. Зеленская. Научн. ред. Г. М. Зеленская, Н. А. Кочеляева. — М.: Лето, 2005. — 400 С.
НЧ-2011	—	Никоновские чтения в музее «Новый Иерусалим» / Сост. и научн. ред. Г. М. Зеленская. — М.: Лето, 2011. — 408 С.
ПСТГУ	—	Православный Свято-Тихоновский гуманитарный университет (Москва).
ПЭ	—	Православная энциклопедия.
РИБ	—	Русская историческая библиотека.
РИИ	—	Рубцовский индустриальный институт (Рубцовск).



- СККДР — Словарь книжников и книжности Древней Руси.  
ТОДРЛ — Труды Отдела древнерусской литературы Института русской литературы (Пушкинский дом) РАН.

## Список литературы

1. Загрекова Л. В. Духовно-нравственное воспитание — базовая основа современного образования детей и молодежи // Наука и школа. — 2011. — №5. — С.96-99.
2. Осипов А. И. Духовное образование и современное российское общество. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.mpda.ru/site\\_pub/82471.html](http://www.mpda.ru/site_pub/82471.html) (дата обращения: 22.11.2018).
3. Каменец А. В., Селезнева Е. Н. Основы духовно-нравственного воспитания в системе дополнительного образования. — М.: ООО «Квант Медиа», 2015. — 340 С.
4. Севастьянова С.К. Святейший патриарх Никон. Духовное завещание-устав // НЧ–2005. — С.319-329.
5. Зеленская Г. М. Патриарх Никон как воспитатель юношества // Святоотеческое наследие и воспитание юношества. — М.: Отдел религиозного образования и катехизации Русской Православной Церкви, 2005. — С.60-84.
6. Зеленская Г. М. Настоятели и братия Воскресенского Ново-Иерусалимского монастыря в XVII — начале XXI веков // Пространственно-временные перекрестки культуры: Сборник статей и материалов всероссийской научной конференции с международным участием «Человек и мир человека» 30-31 октября 2008 года. — Барнаул–Рубцовск: Изд-во Алт. гос. ун-та, 2009. — С.347-392.
7. Зеленская Г. М. Наследство и наследники воскресенского архимандрита Германа I // НЧ–2011. — С.85-117.
8. Зеленская Г. М. Патриарх Никон и Святитель Мисаил, архиепископ Рязанский и Муромский // Макариевские чтения. — Можайск: Terra, 2005. — Вып. XII: Иерархия в Древней Руси. — С.88-100.
9. Мелетия (Панкова), монахиня. Жизнь во славу Христа. Священномученик Мисаил, архиепископ Рязанский и Муромский. К 400-летию со дня рождения // Ползуновский альманах. — 2017. — №4. — Т. 1, ч. 2. — С.196-217.
10. Воздвиженский Т. Историческое обозрение Рязанской епархии и всех церковных дел сей епархии. — М.: В Тип. С.Селивановского, 1820. — 349 С.
11. Дубасов И. И. Рязанский архиепископ Мисаил // Исторический вестник. — СПб.: Тип. А. С.Суворина, 1889. — Т. 38. — 920 С. — С.109-121.
12. Мокшин Н. Ф. Из истории крещения мордвы (по материалам Шацкого уезда) // Социально-политические науки. — 2014. — №4. — С.16-19.
13. Иероним, архим. Рязанские достопамятности. — Рязань: Рязанская уч. архив.комиссия, 1889. — 130 С.
14. Титов А. А. Тверские епископы: Материалы для истории русской церкви. — М.: Тип. Л. и А. Снегиревых, 1890. — 57 С.
15. Дворцовые разряды. — СПб.: Тип. II Отделения Собств. Его Имп. Величества Канцелярии, 1852. — Т. 3: С 1645 по 1676 г. — 841 С.
16. Фехнер М. В. Великие Булгары. Казань. Свияжск. — М.: Искусство, 1978. (Сер. Архитектурно-художественные памятники городов СССР) — 318 С.
17. Материалы для истории русского раскола за первое время его существования / Под ред. Н. Субботина. — М.: Тип. Э. Лисснер и Ю. Роман, 1878. — Т. IV. — 348 С.
18. Бубнов Н. Ю. Старообрядческая книга в России во второй половине XVII в.: Источники, типы и эволюция. — СПб.: Библ-ка Рос. АН, 1995. — 434 С.
19. Лобачев С.В. Патриарх Никон. — СПб.: Искусство СПб., 2003. — 416 С.
20. Дело о патриархе Никоне. — СПб.: Изд. Археографической комиссии по документам Синодальной (бывшей Патриаршей) библиотеки, 1897. — 511 С.





21. Зиборов В. К. Лаврентий // СККДР. — СПб.: Дмитрий Буланин, 1993. — Вып. 3: XVII в. Ч. 2: И–О. — С.212-213.
22. Булычев А. А. О светской карьере будущего московского патриарха Иоакима Савелова // ДРВМ. — 2009. — №4. — С.33-35.
23. Акты Иверского Святоозерского монастыря (1582-1706), собранные архимандритом Леонидом (Кавелиным). — Пб.: Тип. М. Эттингера, 1878. (РИБ. Т. 5) — 652 С.
24. Гиббенет Н. Историческое исследование дела патриарха Никона. — СПб.: Тип. Мин-ва внутренних дел, 1884. — Ч. 2. — 1151 С.
25. Известие о рождении и воспитании и о житии Святейшего Никона, Патриарха Московского и всея России, написанное клириком его Иоанном Шушериным. — М.: В Университетской тип., 1871. — 272 С.
26. Зеленская Г. М. Икона Божией Матери «Троеручица» из Воскресенского Ново-Иерусалимского монастыря // Афон в истории и культуре Христианского Востока и России. Каптеревские чтения — 14. Сборник статей. — М.: ИВИ РАН, 2016. — С.171–216.
27. Зеленская Г. М. Иверская икона Божией Матери в монастырях Патриарха Никона // Каптеревские чтения — 16. Сборник статей / Отв. ред. Н. П. Чеснокова. — М.–Серпухов: ИВИ РАН; Издательство «Наследие Православного Востока», 2018. (в печ.).
28. Зеленская Г. М. Парсуна «Патриарх Никон с братией Воскресенского монастыря» // НЧ–2005. — С.87-108.
29. Зимин Я. С. Краткая редакция «Устава» Иосифа Волоцкого — памятник идеологии раннего иосифлячества // ТОДРЛ. — М.; Л., 1956. — Т. 12. — С.116-140.
30. Булгаков Н. А. Преподобный Иосиф Волоколамский. — СПб., 1865. — С.197-211.
31. Севастьянова С.К. Поучительные сочинения Патриарха Никона // НЧ–2005. — С.58-70.
32. Севастьянова С.К. Традиции келейной исихастской литературы в монастырском уставе преподобного Иосифа Волоцкого и их развитие в завещании-уставе патриарха Никона // Преподобный Иосиф Волоцкий и его обитель. Материалы научно-практической конференции. — М.: Иосифо-Волоцкий ставропигиальный муж.мон-рь, 2008. — С.87-100.
33. Витсен Николаас. Путешествие в Московию. 1664–1665. Дневник. — СПб.: Симпозиум, 1996. — 272 С.
34. Зеленская Г. М. Воспитание паломника: святоотеческие надписи в Воскресенском соборе Нового Иерусалима // Пути промысла Божия и святоотеческое наследие. Сборник докладов на XV Международных Рождественских образовательных чтениях (2007 год). — М., 2008. — С.193-207.
35. Зеленская Г. М. Значение надписей в создании сакрального пространства в Новом Иерусалиме под Москвой // Пространственные иконы. Перформативное в искусстве Византии и Древней Руси. Материалы международного симпозиума / Ред.-сост. А. М. Лидов. — М.: Индрик, 2009. — С.162-169.
36. Зеленская Г. М. Значение надписей в создании сакрального пространства в Новом Иерусалиме под Москвой // Пространственные иконы. Перформативное в искусстве Византии и Древней Руси. Сборник статей / Ред.-сост. А. М. Лидов. — М.: Индрик, 2011. — С.563-595.
37. Севастьянова С.К. Малоизвестный трактат Григория Синаита в трудах патриарха Никона // Россия и православный Восток: новые исследования по материалам из архивов и музейных собраний / Пятые чтения памяти проф. Николая Федоровича Каптерева: материалы науч. конф. (Москва, 30–31 октября 2007 г.). — М.: ИВИ РАН, 2007. — С.85-107.
38. Зеленская Г. М. Святыни Нового Иерусалима. — М.: Северный паломник, 2002. — 440 С.
39. Каган М. Д. Арсений (в миру Антон Суханов) // СККДР. — СПб.: Дмитрий Буланин, 1992. — Вып. 3: XVII в. Ч. 1: А–З. — С.98-103.
40. Панченко А. М. Русская культура в канун Петровских реформ. — Л.: Наука, 1984. — 205с.



41. Панченко А. М. Герман // СККДР. — СПб.: Дмитрий Буланин, 1992. — Вып. 3: XVII в. Ч. 1: А–З. — С.198-200.
42. Буланин Д. М. Библиографические дополнения к статьям, помещенным в «Словаре книжников и книжности Древней Руси» (Вып. 3.Части 1-3). Герман // СККДР. — СПб.: Дмитрий Буланин, 2004. — Вып. 3: XVII в. Ч. 4: Т–Я. Дополнения. — С.681.
43. Зеленская Г. М. Герман // ПЭ. — М.: Церковно-научный центр «Православная энциклопедия», 2006. — Т. 11. — С.239-241.
44. Салмина М. А. Никанор // СККДР. — СПб.: Дмитрий Буланин, 1993. — Вып. 3: XVII в. Ч. 2: И–О. — С.379-380.
45. Буланин Д. М. Библиографические дополнения... Никанор // СККДР. — СПб.: Дмитрий Буланин, 2004. — Вып. 3: XVII в. Ч. 4: Т–Я. Дополнения. — С.753-754.
46. Бубнов И. Ю., Лаврентьев А. В. Иоанн Корнильев Шушерин-Рипатов // СККДР. — СПб.: Дмитрий Буланин, 1993. — Вып. 3: XVII в. Часть 2: И–О. — С.69-71.
47. Буланин Д. М. Библиографические дополнения... Иван Корнильев Шушерин-Рипатов // СККДР. — СПб.: Дмитрий Буланин, 2004. — Вып. 3: XVII в. Ч. 4: Т–Я. Дополнения. — С.721.
48. Авдеев А. Г. К биографии Иоанна Корнильевича Шушерина // Духовные истоки русской культуры. Материалы Всероссийской научно-практической конференции 19–20 мая 2005 г. — Рубцовск: РИИ, 2005. — Ч. 1. — С.307-310.
49. Ханник К. Биограф Патриарха Никона Иоанн Шушерин // ТОДРЛ. — СПб.: Дмитрий Буланин, 2006. — Т. 57. — С.297-302.
50. Зеленская Г. М. Новое в биографии Иоанна Шушерина // НЧ–2011. — С.118-126.
51. Авдеев А. Г. Старорусская эпиграфика и книжность: ново-иерусалимская школа эпиграфической поэзии. — М.: Изд-во ПСТГУ, 2006. — 363 С.
52. Зеленская Г. М. Новый Иерусалим и Малая Россия в XVII веке // Русский мир в мировом контексте: Сборник статей и материалов всероссийской заочной научной конференции с международным участием «Человек и мир человека». — Рубцовск: Изд-во ИП Пермяков, 2012. — С.145-196.
53. Леонид (Кавелин), архим. Историческое описание ставропигиального Воскресенского, Новый Иерусалим именуемого, монастыря. — М.: Изд. Имп. ОИДР, 1876. — 780 С.
54. Авдеев А. Г. Книжники и книжность Ново-Иерусалимского монастыря в последних десятилетиях XVII — начала XVIII века // НЧ–2005. — С.70-84.
55. Мельников А. В. Неопубликованная статья академика М. М. Богословского 1924 г. «Имущество архимандрита Воскресенского монастыря Никанора 1686–1698» // Патриарх Никон и его время. Сборник научных трудов. — М.: ГИМ, 2004. (Тр. ГИМ) — С.290-313.
56. Зеленская Г. М. Патриарх Никон — зодчий Святой Руси. — М.: Воскресенский Ново-Иерусалимский ставропигиальный монастырь; Историко-архитектурный и художественный музей «Новый Иерусалим»; Православный Паломник, 2011. — 320 С.
57. Высоцкая Н. Ф. Белорусские резчики в Москве во второй половине XVII века // Тр. ГИМ. — М.: ГИМ, 1998. — Вып. 99: Новодевичий монастырь в русской культуре. Материалы научной конференции 1995 г.
58. Севастьянова С.К. Материалы к «Летописи жизни и литературной деятельности патриарха Никона». — СПб.: Дмитрий Буланин, 2003. — 520 С.
59. Васильева Е. Е. Три Воскресных гимна архимандрита Германа // НЧ–2002. — С.253-262.
60. Бриллиантов И. Ферапонтов Белозерский монастырь, место заточения Патриарха Никона. — М.: Издательская группа «Прогресс» «Культура», 1994. — 286 С.
61. Белокуров С.А. Материалы для русской истории. — М.: Университетская тип., 1888. — 574 С.
62. Зеленская Г. М. Молитвенный подвиг Патриарха Никона // НЧ–2005. — С.33-45.



63. Лебедев Лев, протоиерей. Патриарх Никон // Богословские труды. — М.: Изд-во Московской Патриархии, 1982. — Сб. 23. — С.154-199.
64. Субботин Н. Дело патриарха Никона. Историческое исследование по поводу XI т. Истории России проф. Соловьева. — М.: В Тип. В. Грачева и Комп., 1862. — 258 С.
65. Зызыкин В. М. Патриарх Никон. Его государственные и канонические идеи. — М.: Ладомир, 1995. — Ч. III. — 1163 С.(Ч. 1-3).
66. Полознев Д. Ф. Московские патриархи Иоасаф II, Питирим, Иоаким и Адриан // Митрополит Макарий (Булгаков). История Русской Церкви. — М.: Изд-во Спасо-Преображенского Валаамского мон-ря, 1996. — Кн. 7. — С.470-495.
67. Григорий Богослов, свт. Избранные слова. — М.: Православное братство св.Апостола Иоанна Богослова, 2002. — 560 С.

## References

1. Zagrekova L. V. Duhovno-nravstvennoe vospitanie — bazovaya osnova sovremennogo obrazovaniya detej i molodezhi // Nauka i shkola. — 2011. — №5. — S.96-99.
2. Osipov A. I. Duhovnoe obrazovanie i sovremennoe rossijskoe obshchestvo. [Elektronnyj resurs]. URL: [http://www.mpda.ru/site\\_pub/82471.html](http://www.mpda.ru/site_pub/82471.html) (data obrashcheniya: 22.11.2018).
3. Kamenec A. V., Selezneva E. N. Osnovy duhovno-nravstvennogo vospitaniya v sisteme dopolnitel'nogo obrazovaniya. — М.: ООО «Kvant Media», 2015. — 340 S.
4. Sevast'yanova S.K. Svyatejshij patriarh Nikon. Duhovnoe zaveshchanie-ustav // NCH–2005. — S.319-329.
5. Zelenskaya G. M. Patriarh Nikon kak vospitatel' yunoshestva // Svyatootecheskoe nasledie i vospitanie yunoshestva. — М.: Otdel religioznogo obrazovaniya i katekhizacii Russkoj Pravoslavnoj Cerkvi, 2005. — S.60-84.
6. Zelenskaya G. M. Nastoyateli i bratiya Voskresenskogo Novo-Ierusalimskogo monastyrya v XVII — nachale XXI vekov // Prostranstvenno-vremennye perekrestki kul'tury: Sbornik statej i materialov vsrossijskoj nauchnoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem «Chelovek i mir cheloveka» 30-31 oktyabrya 2008 goda. — Barnaul–Rubcovsk: Izd-vo Alt. gos. un-ta, 2009. — S.347-392.
7. Zelenskaya G. M. Nasledstvo i nasledniki voskresenskogo arhimandrita Germana I // NCH–2011. — S.85-117.
8. Zelenskaya G. M. Patriarh Nikon i Svyatitel' Misail, arhiepiskop Ryazanskij i Muromskij // Makarievskie chteniya. — Mozhajsk: Terra, 2005. — Vyp. XII: Ierarhiya v Drevnej Rusi. — S.88-100.
9. Meletiya (Pankova), monahinya. ZHizn' vo slavu Hrista. Svyashchennomuchenik Misail, arhiepiskop Ryazanskij i Muromskij. K 400-letiyu so dnya rozhdeniya // Polzunovskij al'manah. — 2017. — №4. — T. 1, ch. 2. — S.196-217.
10. Vozdvizhenskij T. Istoricheskoe obozrenie Ryazanskoj eparhii i vsekh cerkovnyh del seya eparhii. — М.: V Tip. S.Selivanovskogo, 1820. — 349 S.
11. Dubasov I. I. Ryazanskij arhiepiskop Misail // Istoricheskij vestnik. — SPb.: Tip. A. S.Suvorina, 1889. — T. 38. — 920 S.— S.109-121.
12. Mokshin N. F. Iz istorii kreshcheniya mordvy (po materialam SHackogo uezda) // Social'no-politicheskie nauki. — 2014. — №4. — S.16-19.
13. Ieronim, arhim. Ryazanskie dostopamyatnosti. — Ryazan': Ryazanskaya uch. arhiv.komissiya, 1889. — 130 S.
14. Titov A. A. Tverskie episkopy: Materialy dlya istorii russkoj cerkvi. — М.: Tip. L. i A. Snegirevyh, 1890. — 57 S.
15. Dvorcovye razryady. — SPb.: Tip. II Otdeleniya Sobstv. Ego Imp. Velichestva Kancel'yarii, 1852. — T. 3: S 1645 po 1676 g. — 841 S.



16. Fekhner M. V. Velikie Bulgary. Kazan'. Sviyazhsk. — M.: Iskusstvo, 1978. (Ser. Arhitekturno-hudozhestvennye pamyatniki gorodov SSSR) — 318 S.
17. Materialy dlya istorii russkogo raskola za pervoe vremya ego sushchestvovaniya / Pod red. N. Subbotina. — M.: Tip. E. Lissner i YU. Roman, 1878. — T. IV. — 348 S.
18. Bubnov N. YU. Staroobryadcheskaya kniga v Rossii vo vtoroj polovine XVII v.: Istochniki, tipy i evolyuciya. — SPb.: Bibl-ka Ros. AN, 1995. — 434 S.
19. Lobachev C.V. Patriarh Nikon. — SPb.: Iskusstvo SPb., 2003. — 416 S.
20. Delo o patriarhe Nikone. — SPb.: Izd. Arheograficheskoy komissii po dokumentam Sinodal'noj (byvshej Patriarshej) biblioteki, 1897. — 511 S.
21. Ziborov V. K. Lavrentij // SKKDR. — SPb.: Dmitrij Bulanin, 1993. — Vyp. 3: XVII v. CH. 2: I–O. — S.212-213.
22. Bulychev A. A. O svetskoj kar'ere budushchego moskovskogo patriarha Ioakima Savelova // DRVM. — 2009. — №4. — S.33-35.
23. Akty Iverskogo Svyatoozerskogo monastyrya (1582-1706), sobrannye arhimandritom Leonidom (Kavelinym). — Pb.: Tip. M. Ettingera, 1878. (RIB. T. 5) — 652 S.
24. Gibbenet N. Istoricheskoe issledovanie dela patriarha Nikona. — SPb.: Tip. Min-va vnutrennih del, 1884. — CH. 2. — 1151 S.
25. Izvestie o rozhdenii i vospitanii i o zhitii Svyatejshego Nikona, Patriarha Moskovskogo i vseya Rossii, napisannoe klirikom ego Ioannom SHusherinym. — M.: V Universitetskoj tip., 1871. — 272 S.
26. Zelenskaya G. M. Ikona Bozhiej Materi «Troeruchica» iz Voskresenskogo Novo-Ierusalimskogo monastyrya // Afon v istorii i kul'ture Hristianskogo Vostoka i Rossii. Kapterevskie chteniya — 14. Sbornik statej. — M.: IVI RAN, 2016. — S.171–216.
27. Zelenskaya G. M. Iverskaya ikona Bozhiej Materi v monastyryah Patriarha Nikona // Kapterevskie chteniya — 16. Sbornik statej / Otv. red. N. P. Chesnokova. — M.–Serpuhov: IVI RAN; Izdatel'stvo «Nasledie Pravoslavnogo Vostoka», 2018. (v pech.).
28. Zelenskaya G. M. Parsuna «Patriarh Nikon s bratiej Voskresenskogo monastyrya» // NCH–2005. — S.87-108.
29. Zimin YA. S. Kratkaya redakciya «Ustava» Iosifa Volockogo — pamyatnik ideologii rannego iosiflyanstva // TODRL. — M.; L., 1956. — T. 12. — S.116-140.
30. Bulgakov N. A. Prepodobnyj Iosif Volokolamskij. — SPb., 1865. — S.197-211.
31. Sevast'yanova S.K. Pouchitel'nye sochineniya Patriarha Nikona // NCH–2005. — S.58-70.
32. Sevast'yanova S.K. Tradicii kelejnoj isihastskoj literatury v monastyrskom ustave prepodobnogo Iosifa Volockogo i ih razvitie v zaveshchanii-ustave patriarha Nikona // Prepodobnyj Iosif Volockij i ego obitel'. Materialy nauchno-prakticheskoy konferencii. — M.: Iosifo-Volockij stavropigial'nyj muzh.mon-r', 2008. — S.87-100.
33. Vitsen Nikolaas. Puteshestvie v Moskoviyu. 1664–1665. Dnevnik. — SPb.: Simpozium, 1996. — 272 S.
34. Zelenskaya G. M. Vospitanie palomnika: svyatootecheskie nadpisi v Voskresenskom sobore Novogo Ierusalima // Puti promysla Bozhiya i svyatootecheskoe nasledie. Sbornik dokladov na XV Mezhdunarodnyh Rozhdestvenskih obrazovatel'nyh chteniyah (2007 god). — M., 2008. — S.193-207.
35. Zelenskaya G. M. Znachenie nadpisej v sozdanii sakral'nogo prostranstva v Novom Ierusalime pod Moskovoj // Prostranstvennye ikony. Performativnoe v iskusstve Vizantii i Drevnej Rusi. Materialy mezhdunarodnogo simpoziuma / Red.-sost. A. M. Lidov. — M.: Indrik, 2009. — S.162-169.
36. Zelenskaya G. M. Znachenie nadpisej v sozdanii sakral'nogo prostranstva v Novom Ierusalime pod Moskovoj // Prostranstvennye ikony. Performativnoe v iskusstve Vizantii i Drevnej Rusi. Sbornik statej / Red.-sost. A. M. Lidov. — M.: Indrik, 2011. — S.563-595.



37. Sevast'yanova S.K. Maloizvestnyj traktat Grigoriya Sinaita v trudah patriarha Nikona // Rossiya i pravoslavnyj Vostok: novye issledovaniya po materialam iz arhivov i muzejnyh sobranij / Pyatye chteniya pamyati prof. Nikolaya Fedorovicha Kapтерева: materialy nauch. konf. (Moskva, 30–31 oktyabrya 2007 g.). — M.: IVI RAN, 2007. — S.85-107.
38. Zelenskaya G. M. Svyatyni Novogo Ierusalima. — M.: Severnyj palomnik, 2002. — 440 S.
39. Kagan M. D. Arsenij (vmiru Anton Suhanov) // SKKDR. — SPb.: Dmitrij Bulanin, 1992. — Vyp. 3: XVII v. CH. 1: A–Z. — S.98-103.
40. Panchenko A. M. Russkaya kul'tura v kanun Petrovskih reform. — L.: Nauka, 1984. — 205s.
41. Panchenko A. M. German // SKKDR. — SPb.: Dmitrij Bulanin, 1992. — Vyp. 3: XVII v. CH. 1: A–Z. — S.198-200.
42. Bulanin D. M. Bibliograficheskie dopolneniya k stat'yam, pomeshchennym v «Slovarе knizhnikov i knizhnosti Drevnej Rusi» (Vyp. 3.CHasti 1-3). German // SKKDR. — SPb.: Dmitrij Bulanin, 2004. — Vyp. 3: XVII v. CH. 4: T–YA. Dopolneniya. — S.681.
43. Zelenskaya G. M. German // PE. — M.: Cerkovno-nauchnyj centr «Pravoslavnyaya enciklopediya», 2006. — T. 11. — S.239-241.
44. Salmina M. A. Nikanor // SKKDR. — SPb.: Dmitrij Bulanin, 1993. — Vyp. 3: XVII v. CH. 2: I–O. — S.379-380.
45. Bulanin D. M. Bibliograficheskie dopolneniya... Nikanor // SKKDR. — SPb.: Dmitrij Bulanin, 2004. — Vyp. 3: XVII v. CH. 4: T–YA. Dopolneniya. — S.753-754.
46. Bubnov I. YU, Lavrent'ev A. V. Ioann Kornil'ev SHusherin-Ripatov // SKKDR. — SPb.: Dmitrij Bulanin, 1993. — Vyp. 3: XVII v. CHast' 2: I–O. — S.69-71.
47. Bulanin D. M. Bibliograficheskie dopolneniya... Ivan Kornil'ev SHusherin-Ripatov // SKKDR. — SPb.: Dmitrij Bulanin, 2004. — Vyp. 3: XVII v. CH. 4: T–YA. Dopolneniya. — S.721.
48. Avdeev A. G. K biografii Ioanna Kornil'evicha SHusherina // Duhovnye istoki russkoj kul'tury. Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii 19–20 maya 2005 g. — Rubcovsk: RII, 2005. — CH. 1. — S.307-310.
49. Hannik K. Biograf Patriarha Nikona Ioann SHusherin // TODRL. — SPb.: Dmitrij Bulanin, 2006. — T. 57. — S.297-302.
50. Zelenskaya G. M. Novoe v biografii Ioanna SHusherina // NCH–2011. — S.118-126.
51. Avdeev A. G. Starorusskaya epigrafika i knizhnost': novo-ierusalimskaya shkola epigraficheskoj poezii. — M.: Izd-vo PSTGU, 2006. — 363 S.
52. Zelenskaya G. M. Novyj Ierusalim i Malaya Rossiya v XVII veke // Russkij mir v mirovom kontekste: Sbornik statej i materialov vserossijskoj zaochnoj nauchnoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem «Chelovek i mir cheloveka». — Rubcovsk: Izd-vo IP Permyakov, 2012. — S.145-196.
53. Leonid (Kavelin), arhim. Istoricheskoe opisanie stavropigial'nogo Voskresenskogo, Novyj Ierusalim imenuemogo, monastyrya. — M.: Izd. Imp. OADR, 1876. — 780 S.
54. Avdeev A. G. Knizhniki i knizhnost' Novo-Ierusalimskogo monastyrya v poslednih desyatiletijah XVII — nachala XVIII veka // NCH–2005. — S.70-84.
55. Mel'nikov A. V. Neopublikovannaya stat'ya akademika M. M. Bogoslovskogo 1924 g. «Imushchestvo arhimandrita Voskresenskogo monastyrya Nikanora 1686–1698» // Patriarh Nikon i ego vremya. Sbornik nauchnyh trudov. — M.: GIM, 2004. (Tr. GIM) — S.290-313.
56. Zelenskaya G. M. Patriarh Nikon — zodchij Svyatoj Rusi. — M.: Voskresenskij Novo-Ierusalimskij stavropigial'nyj monastyr'; Istoriko-arhitekturnyj i hudozhestvennyj muzej «Novyj Ierusalim»; Pravoslavnyj Palomnik, 2011. — 320 S.
57. Vysockaya N. F. Belorusskie rezchiki v Moskve vo vtoroj polovine XVII veka // Tr. GIM. — M.: GIM, 1998. — Vyp. 99: Novodevichij monastyr' v russkoj kul'ture. Materialy nauchnoj konferencii 1995 g.
58. Sevast'yanova S.K. Materialy k «Letopisi zhizni i literaturnoj deyatelnosti patriarha Nikona». — SPb.: Dmitrij Bulanin, 2003. — 520 S.



59. Vasil'eva E. E. Tri Voskresnyh gimna arhimandrita Germana // NCH–2002. — S.253-262.
60. Brilliantov I. Ferapontov Belozerskij monastyr', mesto zatocheniya Patriarha Nikona. — M.: Izdatel'skaya gruppa «Progress» «Kul'tura», 1994. — 286 S.
61. Belokurov S.A. Materialy dlya ruskoj istorii. — M.: Universitetskaya tip., 1888. — 574 S.
62. Zelenskaya G. M. Molitvennyj podvig Patriarha Nikona // NCH–2005. — S.33-45.
63. Lebedev Lev, protoierej. Patriarh Nikon // Bogoslovskie trudy. — M.: Izd-vo Moskovskoj Patriarii, 1982. — Sb. 23. — S.154-199.
64. Subbotin N. Delo patriarha Nikona. Istoricheskoe issledovanie po povodu XI t. Istorii Rossii prof. Solov'eva. — M.: V Tip. V. Gracheva i Komp., 1862. — 258 S.
65. Zyzykin V. M. Patriarh Nikon. Ego gosudarstvennye i kanonicheskie idei. — M.: Lodomir, 1995. — CH. III. — 1163 S.(CH. 1-3).
66. Poloznev D. F. Mockovskie patriarhi Ioasaf II, Pitirim, Ioakim i Adrian // Mitropolit Makarij (Bulgakov). Istorija Russkoj Cerkvi. — M.: Izd-vo Spaso-Preobrazhenskogo Valaamskogo mon-rya, 1996. — Kn. 7. — S.470-495.
67. Grigorij Bogoslov, svt. Izbrannye slova. — M.: Pravoslavnoe bratstvo sv.Apostola Ioanna Bogoslova, 2002. — 560 S.



Для цитирования: Красильникова М.А. Гуманитарное знание в хронотопе переходности: зачем гуманитаристика в «смутные времена»? // [Электронный ресурс] URL: [http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/4\\_3.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/4_3.pdf)  
DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.024

УДК 378:130.2  
ББК 74.480.2

## Гуманитарное знание в хронотопе переходности: зачем гуманитаристика в «смутные времена»?

*М. Б. Красильникова*

Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск, Россия

Wozu Dichter in durftige Zeit?  
(К чему поэты в скудные времена?)  
*Ф. Гёльдерлин*

Современность характеризуется маркером «пост»: наступила эпоха постиндустриального общества, классическое тип познания сменился постклассическим, на роль концептуальной объяснительной теории сегодня претендует постмодернизм, а что касается отечественных социокультурных процессов, то они разворачиваются в постсоветское время.

Социогуманитарное знание фиксирует представление о современности как о «перепутье» и даже о глобальном «фазовом переходе», «парадигмальном сдвиге» — завершении определенной эпохи, черты которой определены, и начале нового периода, контуры которого только обозначены. Парадигма представляет собой комплекс непроявленных установок, предопределяющих саму манеру рассмотрения и понимания природы реальности. В оформленном качестве данные установки порождают философские, научные, культурные системы, имеющие некий общий знаменатель [1, С.36]. Каждая из фундаментальных парадигм закладывает аксиоматические структуры, определяющие общее миропонимание. Современность характеризуется тем, что эти структуры утратили свою устойчивость, поэтому воспринимаются зачастую как переживающие некое «завершение». Отсюда ряд концепций о постистории, постполитике, постфилософии, постчеловеке. Эта ситуация «пост» является контекстом осмысления проблематики гуманитарного знания. Ситуация переходности определяет особенности рефлексии о его познавательных стратегиях и методологии в целом и о его роли в образовательном процессе в частности.

Вопросы о том, как учить, чему учить, какой спектр знаний должен быть предложен обучающимся принадлежат к числу «вечных», не имеющих



конечного разрешения. В определенные периоды интерес к ним обостряется. Думается, что современное российское общество переживает именно такой период, обусловленный не только социокультурными обстоятельствами, но и изменениями парадигмального характера, связанными со сменой фундаментальной системы организации мысли, системы миропонимания.

В пространстве-времени переходности реализуется «текучесть» смыслов, связанная с утратой прежде устойчивых смысловых структур. Для сегодняшнего дня характерен процесс пересмотра ряда представлений о человеке, мире, истории, ценностях. Принцип неопределенности, лежащий в основе переходности, задает плюралистичность и фрагментарность восприятия мира. В этой ситуации очень важной задачей становится «работа на смысл», которая реализуется в области гуманитарного знания. Представляется, что в этих условиях гуманитаристика, призванная определять ориентиры в мире смыслов и ценностей, помогать самоопределению человека в усложняющемся мире, должна выступать если не ведущей, то одной из определяющих областей знания.

Но ситуация не столь однозначна: и место гуманитарного знания в системе наук, и его оценки как научно-исследовательской практики остаются дискуссионными. Одни исследователи закрепляют за ним право занимать центральное место в мире наук, так как именно в нем «скрещиваются» потоки информации, идущие от всех других отраслей знания», поскольку сам человек принадлежит и природе, и обществу, и культуре [2, С.13]. Другие обвиняют его в «неясности и зыбкости предметного поля», «смешении тактик освоения», использовании «чужого инвентаря» и как вердикт — в ненаучности: «Если приглядеться к его оснастке, именно «с научно-позитивной точки зрения», так и вовсе конфуз: полная неразбериха по всем позициям» [3, С.142]. Известное ироничное утверждение математика А. Мигдала о том, что все науки делятся на «естественные» и «противоестественные», находит своих сторонников в современном научном мире.

С позиции «строгой научности» вызывает недоумение и отсутствие определенных, строго очерченных сфер влияния ряда гуманитарных наук, неустойчивость их границ, невнятность «пределов»: «философы исследуют искусство, искусствоведы философствуют, социология вторгаются в исторические пласты, лингвисты оккупируют социологические пространства, а историки пытаются разрешить проблемы социально-прагматического плана» [3, С.144]. Подобное «взаимопроникновение» действительно свойственно современному гуманитарному знанию, но стоит отметить, что эклектика и синкретизм являются характерными особенностями переходных эпох [4, С.92-93]. Нельзя игнорировать тот факт, что «недостатки» гуманитарного комплекса созвучны в целом эпохе «пост», коррелируют с современными социокультурными процессами.

Попытка избавить гуманитарное знание от «комплекса неполноценности» была в свое время предпринята структурализмом, выступившим с претензией





на роль универсального метода гуманитарных наук и редуцирующего их к строгой научности. Представитель этого направления М.Фуко, пытаясь решить вопрос о статусе гуманитарных наук, определяет их место в «пробелах» между иными областями знания: «гуманитарные науки — это опасные посредники в пространстве знания» [5]. Именно это положение, по мысли автора, обрекает их на неустойчивость, и объясняет «их непрочность, их неуверенность в своей научности, их опасные заигрывания с философией, их нечетко определенная опора на другие области знания, их характер — всегда вторичный и производный...» [5].

Свою лепту в «спасение» гуманитарных наук внес постструктурализм, который в концептуальном отношении может быть рассмотрен в качестве теоретической предпосылки постмодернизма. Постструктурализм отрицает такие понятия, как смысл, предел, центр, сущность, и приходит к выводам о том, что «чистых» фактов не существует не только в области гуманитарного познания, но и в области строго научной, а следовательно, стирается грань, их разделяющая. Таким образом, если структурализм стремился сциентизировать гуманитарные науки, то постструктурализм провозглашает обратное — эстетизацию знания.

Со второй половины прошлого века в статусе объяснительной теории, фиксирующей специфику современности и имеющей парадигмальный статус, утверждается постмодернизм. В нем выработана новая модель видения реальности, новый принцип мышления. Постмодернизм заявляет о пересмотре классической европейской логоцентрической традиции, переходе к нелинейному способу видения мира. Научная мысль в рефлексии постмодерна переориентирована на поиск нестабильностей, случайностей. Принцип неопределенности, лежащий в основе онтологии и гносеологии постмодерна, во многом определяет плюралистичность и фрагментарность восприятия мира. Поскольку логоцентристская модель отодвинута, перестала быть основной, логике постмодерна соответствует установка на «скольжение» по поверхности смыслов, что порождает ценностную, мировоззренческую дезориентацию. Постмодернизм как теория, претендующая на решение вопросов в гуманитарной сфере, отказывается от привычных гуманитарных ценностей, заявляя тем самым о пересмотре стратегий гуманитарного познания.

О том, как «смысловой дрейф» проявляет себя и в сфере образования, писал Ф.Фукуяма, анализируя современное американское общество: «Современное образование, универсальное образование, без которого ни одно общество не может подготовиться к жизни в современном экономическом мире, освобождает людей от приверженности традиции и авторитету. Люди начинают осознавать, что их горизонт — всего лишь один из горизонтов, не твердая земля, а мираж, который исчезает, если подойти ближе, открывая за собой очередной горизонт» [6]. По мысли Фукуямы, современное образование стимулирует тенденции к релятивизму, утверждающему относительность всех горизонтов и систем ценностей, их связанность с определенным местом и временем. Никакое



слово не может быть истиной — оно лишь отражает предубеждения или интересы тех, кто его произносит.

О контекстуальности смысла писал М.Бахтин, именно его идеи и будут подхвачены творцами философии постмодернизма. Но в представлении Бахтина гуманитарное познание имеет своей задачей не «скольжение» вдоль смысловых полей, а движение «вглубь», реализуемое через диалог: раскрыть и прокомментировать смысл, утверждает автор, можно только с помощью другого, изоморфного смысла. В этом диалоге нет ни первого, ни последнего слова, как нет и границ диалогическому контексту. В диалоге «большого времени» смыслы взаимодействуют, обновляются, возрождаются, но не исчезают. Понимание как переосмысление в новом контексте предполагает, по Бахтину, смысловую полифоничность [7, С.129-138].

Гуманитарные науки принципиально диалогичны, задача гуманитаристики — понимание, интерпретация. В усложняющемся мире эта задача также усложняется. Думается, что в ситуации активно наступающего релятивизма, размытости ценностно-смысловых установок, утраты устойчивых смысловых структур гуманитарный комплекс с его задачей «понимания» должен занимать соответствующее место в системе наук и в образовательном процессе. Однако на сегодняшний день наблюдается существенное расхождение между «должным» и «сущим», тем более, что статус «должного», как было отмечено, остается дискуссионным.

Когда речь идет о современной системе образования, то зачастую декларируется гуманитарно-антропологического подхода в образовательном процессе, переход от предметноориентированной образовательной парадигмы к гуманитарной. Достаточно много написано и сказано о гуманитаризации образования. На деле наблюдаются тенденции маргинализации гуманитарной составляющей в процессе образования. Из общего круга проблем можно выделить три наиболее значимых, на наш взгляд, блока.

1. Набор дисциплин гуманитарного блока предельно сжат. Если ранее в педагогических дискуссиях речь шла о том, что усиление гуманитарной направленности образования экстенсивным путем — расширением круга гуманитарных дисциплин — не всегда дает ожидаемый эффект, так как преподавание и философии, и истории, и даже теории культуры может быть «негуманитарным» (т.е. не порождающим рефлексию, «фактологическим»), то сегодня не до подобных изысков. В качестве обязательных по ФГОС высшего образования сегодня названы четыре дисциплины: иностранный язык, философия, история отечества и физическое воспитание. Очевидно, «неясность и зыбкость предметного поля» гуманитарного знания пугает и разработчиков образовательных стандартов. Безусловно, физическое воспитание необходимо, но как быть с «воспитанием» духа? Огромные информационные потоки, подвижность, динамичность современного мира требует «разъяснительно» деятельности гуманитаристики, однако количество гуманитарных дисциплин предельно ограничено. Остальной набор предметов гуманитарного цикла



определяется самими учебными заведениями, что не исключает субъективизма или случайности выбора. Таким образом, приходится признать, что общего стандарта как такового нет. Количество предметов и количество часов, на них отводимых, варьируются. Вместе с тем сохраняется обязательность и определенность знаний, тем, которые необходимо усвоить студентам в процессе обучения.

2. Нельзя не заметить, что сегодня в системе образования активно заявляет о себе не гуманитарная, а бихевиористская, поведенческая парадигма образования. Образовательный процесс редуцируется к формированию компетенций, сводя на нет различие между обучением и образованием. Компетенция есть способность применять знания на практике, способность использовать знание. Формирование компетенции в образовательном процессе — это формирование определенной социальной функции. Гуманитарное знание плохо коррелирует с задачей формирования компетенций, которые являются внешними по отношению к «внутреннему» миру человека. Гуманитарное образование герменевтично, диалогично по своей сути. Его целью является не передача информации, а ее осмысление. Его задача — развитие рефлексивного мышления. Но с этой задачей современная система образования справляется не в должной мере.

3. В постсоветский период образовательный процесс реализуется в рыночных условиях. Образование как социальный институт, институт культуры трансформируется в сферу образовательных услуг, становится составным элементом рыночной инфраструктуры. Образовательный процесс предстает некой «фабрикой», «продуктом» которой являются образовательные услуги. Рынок диктует условия предельно экономного производства «продукта». В результате этого образовательный процесс постепенно движется в сторону трансляции информации для подготовки специалистов, обслуживающих разнообразные сферы общества. Для этого нужен набор компетенций — строго регламентированных характеристик, соответствующих «запросам» рынка. На выпуске «производства» — владеющий компетенциями успешный представитель деловой сферы, социально успешный специалист. Дисциплины гуманитарного цикла (за исключением иностранного языка) попадают при этом в категорию сопутствующих, второстепенных, или, используя молодежный сленг, в категорию «шлаков».

Казалось бы, ситуация переходности актуализирует потребность в гуманитарном знании, позволяющем человеку осознавать свое место в социокультурном пространстве, но в реальности оно оказывается вторичным. Современный образовательный процесс характеризуется редукцией гуманитарных дисциплин, формирующих ценностные ориентиры, в результате чего культурная миссия образования также отодвигается на второй план. Убедительным видится высказывание профессора РАО Ф.Т.Михайлова о том, что в целом современная образовательная система направлена на подготовку к профессиональной репродуктивной работе в техногенном, конвейерном



производстве вещей, идей и идеологических стандартов [8. С.604]. Современный мир прагматично ориентирован. Таким образом, реальное положение гуманитарного знания в современной системе образования маргинальное. Преподавательская практика, к сожалению, подтверждает эти выводы.

### Список литературы

1. Дугин, А. Постфилософия. Три парадигмы в истории мысли / А.Дугин. — М.: Евразийское движение, 2009. — 744 С.
2. Каган, М.С. Перспективы развития гуманитарных наук в XXI веке / М.С.Каган // Серия “Symposium”, Методология гуманитарного знания в перспективе XXI века. Выпуск 12 СПб.: Санкт-Петербургское философское общество, 2001. — 328 С., С.9-15
3. Соколов, Е.Г. Культурная политика / программа в области гуманитарного знания / Е.Г. Соколов. // Серия “Symposium”, Методология Гуманитарного знания в перспективе XXI века. — СПб., Санкт-Петербургское философское общество, 2001. — 328 С., — С.139-149.)
4. Красильникова, М.Б. Синтез и синкретизм: принципы организации русской культуры «канунной» эпохи. Вестник Томского государственного университета. Культурология и искусствоведение. 2018. — №31. — С.91-99.
5. Фуко, М. Слова и вещи. Археология гуманитарных наук. М.Фуко [Электронный ресурс]. URL: [gumer.info/bibliotek\\_Buks/Culture/fuko\\_slv/](http://gumer.info/bibliotek_Buks/Culture/fuko_slv/) (дата обращения 12. 12. 2018)
6. Фукуяма, Ф. Конец истории и последний человек / Ф. Фукуяма, пер. с англ. М.Б. Левина. — М.: АСТ: АСТ Москва: Хранитель, 2007. — 588, [4] С. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.e-reading.club/book.php?book=96523> (дата обращения 12.12.2018)
7. Бахтин, М.М. К методологии гуманитарных наук / М.М.Бахтин. Человек в мире слова. М.: Изд-во РОУ, 1995. — 140с.
8. Михайлов, Ф.Т. Образование как культура / Судьба европейского проекта времени. — М.: Прогресс-Традиция, 2009. — 720с., С.599-611.

### References

1. Dugin, A. Postfilosofiya. Tri paradigmy v istorii mysli / A.Dugin. — M.: Evrazijskoe dvizhenie, 2009. — 744 S.
2. Kagan, M.S. Perspektivy razvitiya gumanitarnyh nauk v HKHI veke / M.S.Kagan // Seriya “Symposium”, Metodologiya gumanitarnogo znaniya v perspektive XXI veka. Vypusk 12 SPb.: Sankt-Peterburgskoe filosofskoe obshchestvo, 2001. — 328 S., S.9-15
3. Sokolov, E.G. Kul'turnaya politika / programma v oblasti gumanitarnogo znaniya / E.G. Sokolov. // Seriya “Symposium”, Metodologiya Gumanitarnogo znaniya v perspektive XXI veka. — SPb., Sankt-Peterburgskoe filosofskoe obshchestvo, 2001. — 328 S., — S.139-149.)
4. Krasil'nikova, M.B. Sintez i sinkretizm: principy organizacii russkoj kul'tury «kanunnoj» epohi. Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Kul'turologiya i iskusstvovedenie. 2018. — №31. — S.91-99.
5. Fuko, M. Slova i veshchi. Arheologiya gumanitarnyh nauk. M.Fuko [Elektronnyj resurs]. URL: [gumer.info/bibliotek\\_Buks/Culture/fuko\\_slv/](http://gumer.info/bibliotek_Buks/Culture/fuko_slv/) (data obrashcheniya 12. 12. 2018)
6. Fukuyama, F. Konec istorii i poslednij chelovek / F. Fukuyama, per. s angl. M.B. Levina. — M.: AST: AST Moskva: Hranitel', 2007. — 588, [4] S. [Elektronnyj resurs]. URL: <http://www.e-reading.club/book.php?book=96523> (data obrashcheniya 12.12.2018)
7. Bahtin, M.M. K metodologii gumanitarnyh nauk / M.M.Bahtin. SChelovek v mire slova. M.: Izd-vo ROU, 1995. — 140s.
8. Mihajlov, F.T. Obrazovanie kak kul'tura / Sud'ba evropejskogo proekta vremeni. — M.: Progress-Tradicija, 2009. — 720s., S.599-611.



Для цитирования: Корф В.И. Социальная защита российской молодёжи на рынке труда // [Электронный ресурс] URL:

[http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/4\\_4.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/4_4.pdf)

DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.025

УДК 316.4

## Социальная защита российской молодёжи на рынке труда

*В.И. Корф*

Преподаватель-исследователь кафедры управления персоналом «РАНХиГС»  
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации,  
г. Москва, Россия

[info@korf.pro](mailto:info@korf.pro)

Жизнь в современном российском обществе характеризуется повышением её качественных характеристик, значимых для различных категорий граждан. Несмотря на некоторую стагнацию отдельных показателей уровня жизни населения в связи с увеличивающейся санкционной нагрузкой, отрасли социальной сферы продолжают развиваться по неизменным параметрам. Вследствие чего система защиты прав российских граждан в сфере труда и социального обеспечения, культуры, образования и охраны здоровья, жилищного обеспечения, включая социальные аспекты, развиваются в направлении реализации функций социального государства, которым позиционирует себя Российская Федерация. Между тем, необходимо отметить, что одной из важнейших, до конца не решённых стратегически важных целей социальной политики в постсоветской России является социальная защита молодёжи по различным аспектам ее профессиональной и адресной поддержки.

Молодёжь, обладая существенными воспроизводственными ресурсами, должна не только способствовать решению социально значимых задач развития российского государства и общества, но и иметь возможность самореализации в соответствии с собственными профессиональными намерениями. Так, ежегодно из российских учебных заведений выпускается значительное количество выпускников (около 9 млн. или примерно 6 % населения страны) и, к сожалению, не все из них могут получать достойную работу, соответствующую направлению и профилю профессиональной подготовки, уровню полученного образования.

Поэтому на современном этапе развития социальной политики нашего государства разработка и дальнейшее осуществление защитных мер и мероприятий в отношении российской студенческой молодёжи имеет высокую актуальность и особую значимость. Главным ориентиром данного важного направления государственной деятельности должно стать всестороннее содействие успешности личностного, профессионального саморазвития,



самостоятельности и самореализации бакалавров, магистров в различных сферах и отраслях деятельности.

Не вызывает сомнения, что для решения указанного целевого ориентира требуется особое внимание формированию общегосударственной системы социальной защиты студентов, главной задачей которой будет решение вопроса организации качественной системы социальной защиты молодых специалистов, путём оказания им квалифицированной помощи в решении многих возникающих социальных проблем с целью сохранения и дальнейшего укрепления как физического, так и нравственного здоровья выпускников, помощи в различных ситуациях, налаживания отношения с социумом, оказание содействия в саморазвитии личности, а также реализация его творческого и трудового потенциала.

Исследователи проблем социальной защиты и защищённости молодёжи по различным аспектам жизнедеятельности считают, что содействие российской молодёжи на современном рынке труда не должно быть только лишь проблемой социальной политики государственного уровня. Данная задача имеет не только уровень, но и комплексный характер, т.е. должна решаться в комплексе: государством, учреждением высшего профессионального образования, бизнес-структурами, заинтересованными общественными организациями и самим конкретным студентом-выпускником. Итогом взаимодействия станет создание современной адаптивной системы, обеспечивающей быстрое и качественное трудоустройство молодых людей.

Тема социальной защиты молодёжи на рынке труда в современных исследованиях рассматривается по ряду ведущих аспектов:

- выявление специфики востребованности выпускников вуза на рынке труда в связи с модернизацией социально-экономического пространства современной России;
- изучение широкого перечня проблематики трудоустройства и стратегий карьерного развития молодого населения страны;
- рассмотрение специфики организации практик трудоустройства молодёжи в условиях современного рынка, учитывая возможности профессионально-образовательного пространства, а также включая мобилизационный потенциал среднего и высшего профессионального образования в соответствии с современными требованиями.

Анализ современного состояния темы показывает, что существует множество как положительных, так и негативных тенденций в области формирования и реализации разнонаправленных мер социальной защиты и поддержки студенческой молодёжи в сфере занятости.

К числу положительных факторов социальной политики российского государства является то, что сегодня в качестве основных экономических, правовых и социальных гарантий студентов на законодательном уровне закреплены следующие параметры:



— обеспечение стипендией студентов, успешных по академическим показателям;

— адресная социальная поддержка студентов с особым статусом (дети-инвалиды, выпускники учреждений для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей), а также находящихся в трудной жизненной ситуации;

— физкультурная, культурно-массовая и оздоровительная работа среди студентов;

— обеспечение проживания в общежитии на время получения образования;

— программы трудоустройства выпускников [4:100-112].

Указанные социальные гарантии связаны с периодом профессионального обучения. Вопросы трудоустройства, являющиеся залогом для последующей нормальной жизни и социальной защищённости молодёжи, чаще всего реализуются профессиональными организациями только частично и полностью зависят от их инициативности в данной области.

Существуют существенные различия между положением на рынке труда выпускников высшей школы в советский период и на постсоветском пространстве. Выпускники вузов второй половины прошлого столетия могли с лёгкостью планировать свою будущую карьеру вперёд на много лет, практически не имея проблем с трудоустройством. В настоящее время молодые люди обладают неоспоримыми преимуществами (например, разнообразие профилей и уровней высшего образования), так и сталкиваются с широким комплексом проблем трудоустройства по окончании учебного заведения.

Для современного этапа развития образовательной системы практически стало нормой, но выходящие на рынок труда молодые специалисты неизбежно сталкиваются с разными сложностями, связанными с выбором места работы, формированием карьерных стратегий и ориентиров профессионального саморазвития.

Достаточно тревожным фактом является не только появление, но и увеличение числа безработных среди молодёжи, имеющих высшее профессиональное образование. В этой ситуации необходимо заключить, что не должно быть в развитом обществе ситуации, когда первой записью в трудовой книжке молодого человека с университетским дипломом имеется запись «безработный». Вместе с тем многие аналитики утверждают, что проблема безработицы среди молодёжи не всегда имеет ситуативный, кризисный или территориальный контекст.

Молодые граждане, признанные в установленном порядке безработными, имеют право на следующие социальные выплаты:

1) пособие по безработице предоставляется ежемесячно при условии соблюдения порядка и сроков перерегистрации в качестве безработного;

2) стипендия безработному гражданину в период профессионального обучения по направлению центра занятости населения предоставляется ежемесячно при условии успеваемости и регулярного посещения занятий;



3) материальная помощь предоставляется безработному гражданину при условии утраты права на пособие по безработице в связи с истечением установленного периода его выплаты либо в течение периода профессионального обучения по направлению центра занятости населения [5:33].

В рамках различных исследований по молодёжной проблематике установлено, что увеличение численности безработных среди молодых людей, невостребованность их на рынке труда обуславливается рядом объективных причин:

- ростом общей численности безработных;
- деятельность многих промышленных предприятий направлена в основном на выживание и самосохранение, а не расширение и развитие;
- отсутствием у выпускников достаточного опыта в профессиональной сфере;
- не полное соответствие профессиональной подготовки выпускника требованиям современного рынка труда;
- кадровая подготовка не всегда соответствует кадровым потребностям и наличию мест, которые объективно существуют на региональном уровне;
- полное несоответствие спроса и предложения на рынке труда [1:16-25].

В сложившейся ситуации необходимо срочно определять пути и способы преодоления проблем, связанных с организацией социальной защиты молодёжи в связи с возможностями реализации ею одного из главных прав российского гражданина, гарантированного основным законом Конституцией Российской Федерации.

Во-первых, соблюдение установленных гарантий для молодёжи в сфере труда на государственном уровне в соответствии с нормативными правовыми документами:

— Конституция Российской Федерации устанавливает то, что труд каждого гражданина свободен (статья 37 п.1). Каждый гражданин государства имеет право свободно распоряжаться своими способностями к труду, выбирать род деятельности и профессию, при этом принудительный труд запрещён (статья 37 (пункт 2) Конституции Российской Федерации). Согласно статье 7 (пункт 2) Конституции РФ в нашем государстве охраняются труд и здоровье людей, устанавливается гарантированный минимальный размер оплаты труда, обеспечивается государственная поддержка семьи, материнства, отцовства и детства, инвалидов и пожилых граждан, развивается система социальных служб, устанавливаются государственные пенсии, пособия и иные гарантии социальной защиты.

— Трудовой кодекс Российской Федерации устанавливает права молодёжи, совмещающей обучение в высшем учебном заведении с трудовой деятельностью (например, статья 173);

— региональные законы в области реализации государственной молодёжной политики; Закон города Москвы «О молодёжи» №39 от 30.09. 2009





определяет порядок поддержки молодёжи в сфере профессиональной ориентации, труда и занятости (статья 21), формулирует управленческие функции в области поддержки молодых специалистов (статья 33), определяет условия для обеспечения экономической самостоятельности молодёжи (статья 34);

— региональными законами в области занятости населения; Закон города Москвы «О занятости населения в городе Москве» от 01.10.2008 №46 устанавливает городскую систему содействия занятости для различных категорий граждан, включая молодёжь (статья 27 определяет порядок содействия временному трудоустройству в отношении молодёжи, молодёжных объединений, в том числе молодёжно-студенческих и молодёжных трудовых отрядов).

Важнейшую роль при реализации мер социальной защиты также имеют государственные региональные программы в сфере труда и занятости (например, программа города Москвы «Стимулирование экономической активности на 2012-2018 гг.»), предусматривающие меры:

1) обеспечения и совершенствования услуг по профессиональной ориентации, психологической поддержке и социальной адаптации граждан (молодёжи в том числе);

2) социальной поддержки безработных граждан и граждан, испытывающих трудности в поиске работы, в том числе граждане в возрасте от 21 года до 26 лет из числа выпускников образовательных учреждений высшей школы, ищущие работу впервые);

3) реализации специальных мероприятий, способствующих трудоустройству безработных граждан и граждан, испытывающих трудности в поиске работы (молодёжи в том числе).

Во-вторых, решение вопросов трудоустройства на различных уровнях образовательной системы.

На уровне общего среднего образования данная работа связана с организацией профориентации и стимулирования профессионального выбора выпускников школ. Организуя профессионально-ориентационную деятельность среди старшеклассников, важно уделять внимание не модным специальностям и направлениям подготовки (сейчас это — психологи, юристы, менеджеры, дантисты, др.), а востребованным профессиям, актуальным согласно среднесрочным прогнозам в сфере занятости и формируемым на государственном и региональном уровнях. Недостатки профессионально-ориентационной работы выражаются в том, что вакансии на рынке труда не соответствуют притязаниям молодёжи (чаще всего по уровню оплаты труда и условиям труда), приводит к выбору молодыми специалистами работы, не совпадающей с их квалификацией [3:8].

На уровне высшего учебного заведения осуществляется заключение договоров с предприятиями и организациями в рамках учебной и производственной практик студентов, с последующим трудоустройством



выпускника той или иной специальности. При этом профильные структуры вуза, занимающиеся кадровыми и карьерными вопросами, разрабатывают профильные проекты и программы, ориентируясь на формирование профессиональных компетенций у молодых специалистов, которые позволят им быть востребованными на рынке труда.

В-третьих, на уровне конкретных организаций данный вопрос может решаться в рамках корпоративной социальной ответственности современного бизнеса, путём разработки и дальнейшего развития различных программ по поддержанию выпускников в части содействия их трудоустройству. Современный подход состоит в том, чтобы бизнес-структуры формировали собственный заказ по подготовке специалистов необходимого им уровня и квалификации. При этом формируется принципиально новая система социальной ответственности:

- у вуза — по качественной подготовке профессиональных кадров;
- у работодателя — в связи с участием в разработке программ подготовки востребованных специалистов и обязательствами их трудоустройства по окончании вуза;
- у студентов — в связи с формированием мотивационных установок на получение качественного образования, которое позволит получить работу, востребованную на рынке труда.

В-четвертых, содействие выпускникам должно развиваться через формирование сети профильных структур, профессионально занимающихся широкой проблематикой содействия занятости и организации системы социальной защиты молодёжи на рынке труда. Примером может служить функционирование информационных центров по трудоустройству и карьерному развитию молодёжи, в рамках деятельности которых, формируются и реализуются программы по поствузовскому сопровождению выпускников высшей школы. В настоящее время многие студенты, начиная с середины вузовского обучения, проявляют желание работать на условиях частичной или каникулярной занятости. Оказание профессионального содействия в данной области должны оказывать специалисты профильных структур, формируя для указанной цели банки данных вакансий для студенческой молодёжи.

В-пятых, конечно, основное бремя по трудоустройству на данном этапе развития российской экономики все ещё пока ложится на плечи самого выпускника, который не всегда способен самостоятельно решить те или иные возникающие в данном вопросе проблемы. [2: 7-21]

Таким образом, оказание реальной помощи молодёжи на рынке труда должно осуществляться только в условиях тесного и продуктивного взаимодействия всех субъектов процесса трудоустройства: российского государства, высших учебных заведений, бизнес-структур, профильных молодёжных организаций, самих молодых людей.

Развитие рассмотренной системы содействия трудоустройству молодых специалистов в рамках различных заинтересованных структур будет



способствовать становлению и развитию молодёжи как качественного кадрового состава современных российских организаций, остановить утечку выдающихся и способных студентов за рубеж, совершенствованию их профессиональных компетенций.

Данная ситуация также будет способствовать развитию форм и методов социальной защиты и поддержки молодёжи, выходящий на рынок труда, а также ориентации формирующейся системы на достижение мировых стандартов в области профилактики социальных рисков на рынке труда.

Безусловно, указанные проблемы требуют постоянного исследования, анализа и прогнозирования наиболее эффективных средств решения. Особое значение при этом имеет налаживание межведомственного взаимодействия органов государственной власти в российском регионе, руководства и профильных структур высшей школы, бизнес-структур, при непосредственном участии студенчества и общественных организации. Целевая установка при этом должна заключаться в формировании стратегии и тактики совместной деятельности по вопросам эффективного трудоустройства молодых людей, ориентированных на успешную профессиональную самореализацию и карьерное становление молодёжи в российском регионе.

### Список литературы

1. Брянцева, М.В. Проблемы социальной политики в отношении молодёжи: историографический анализ / М.В. Брянцева // Социальная политика и социология. — 2012. — №8. — С.16-25.
2. Виниченко, М.В. Трудоустройство выпускников вузов: проблемы и пути решения / М.В. Виниченко // Социальная политика и социология. — 2012. — №4. — С.7-21.
3. Квасницкий В.Н. Состояние кадрового обеспечения предприятий и организаций Москвы и профессиональная ориентация выпускников учебных заведений. — М.: МАКС Пресс, 2008. С.8.
4. Пономарев А. Н. Инновационная деятельность как фактор качества жизни молодежи: моногр. / А. Н. Пономарев. — Казань: ЮНИВЕРСУМ, 2012. — С.100-112.
5. Сборник нормативно-законодательных документов по правовому регулированию трудовых отношений с молодёжью / Департамент труда и занятости населения города Москвы. — М.: Экономическое образование, 2009. — С.52.

### References

1. Bryanceva, M.V. Problemy social'noj politiki v otnoshenii molodyozhi: istoriograficheskij analiz / M.V. Bryanceva // Social'naya politika i sociologiya. — 2012. — №8. — S.16-25.
2. Vinichenko, M.V. Trudoustrojstvo vypusnikov vuzov: problemy i puti resheniya / M.V. Vinichenko // Social'naya politika i sociologiya. — 2012. — №4. — S.7-21.
3. Kvasnickij V.N. Sostoyanie kadrovogo obespecheniya predpriyatij i organizacij Moskvy i professional'naya orientaciya vypusnikov uchebnyh zavedenij. — M.: MAKS Press, 2008. S.8.
4. Ponomarev A. N. Innovacionnaya deyatel'nost' kak faktor kachestva zhizni molodezhi: monogr. / A. N. Ponomarev. — Kazan': YUNIVERSUM, 2012. — S.100-112.
5. Sbornik normativno-zakonodatel'nyh dokumentov po pravovomu regulirovaniyu trudovyh otnoshenij s molodyozh'yu / Departament truda i zanyatosti naseleniya goroda Moskvy. — M.: Ekonomicheskoe obrazovanie, 2009. — S.52.



Для цитирования: Ляпкина Н.А. Сотрудничество образовательных учреждений и производственных предприятий как необходимый фактор формирования конкурентоспособности персонала // [Электронный ресурс] URL: [http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/4\\_5.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/4_5.pdf)  
DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.026

УДК-378.1

## **Сотрудничество образовательных учреждений и производственных предприятий как необходимый фактор формирования конкурентоспособности персонала**

*Н.А. Ляпкина*

ЗАО Рубцовский завод запасных частей (РЗЗ), Рубцовск, Россия

В современном обществе, в условиях жесткой конкуренции, при прочих равных условиях, в конкурентной борьбе побеждают компании, где уровень конкурентоспособности персонала достаточно высокий.

Конкурентоспособность персонала определяется многими факторами, но с точки зрения современного общества с учетом быстрого устаревания знаний, высоких темпов НПП, остановимся на таких факторах как:

- показатели профессионально-квалификационных характеристик;
- показатели образовательного уровня.

Эти факторы формируются и должны развиваться (совершенствоваться) у работника в течение всей его профессиональной деятельности.

Руководство нашей компании считает необходимым вкладывать в развитие человеческих ресурсов компании. Большой эффект будет достигаться при эффективном сотрудничестве образовательных учреждений и производственных предприятий с учетом формирования конкурентоспособности персонала.

Рассмотрим на примере сотрудничество ЗАО РЗЗ (Рубцовский завод запасных частей) и образовательных организаций г. Рубцовска.

Наше предприятие сотрудничает с РИИ, АГУ, РАПТом по различным вопросам.

Сотрудничество начинается с согласования как в целом образовательных программ, так и отдельных рабочих программ по направлениям.

Считаем, что в данном направлении ведется верная работа, т.к. образовательные программы на первоначальном этапе формируются с учетом интересов работодателей, и в процессе подготовки Учебное заведение будет готовить специалистов, которые, как минимум по формальным требованиям, будут соответствовать требованиям и запросам работодателей. И в результате на выходе мы получаем выпускника с компетенциями, соответствующими



требованиям работодателей, что значительно повышает его конкурентоспособность на рынке труда.

Конечно, в данном направлении необходимо продолжать работать. Особое внимание на предприятии уделяется вопросам сотрудничества по практике студентов. Мы понимаем, что учебные заведения не обладают достаточной производственной базой и нет возможности приобретения практических навыков без помощи производственных предприятий.

Студенты проходят практику согласно выданного и согласованного с предприятием задания на практику. К студентам прикрепляются опытные наставники непосредственно на производстве, которые прививают им практические навыки по выбранной специальности. Кроме этого, в обязательном порядке, практиканты должны соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и технику безопасности на участках — местах прохождения практики. На период длительной практики (более 1 мес.) ребятам предоставляется бесплатное питание.

По итогам 2018г. на ЗАО РЗЗ прошли практику 49 чел.

АГУ, г. Рубцовск	3
РИИ	6
Уч. центр «Истоки»	1
Национальный исследовательский Томский политехнический университет	2
РАПТ	33
АГАУ	1
Егорьевский лицей проф. образования	2
Новосибирский кооперативный техникум	1
Итого	49

По результатам прохождения учебной практики — студенты и руководители, как правило, выходят с ходатайством о прохождении производственной и преддипломной практик на нашем предприятии.

Мы рады такому сотрудничеству, но есть недостаток — отсутствует возможность трудоустройства лучших выпускников, т.к., как правило, они уходят в армию и, учитывая особенности социально-экономического развития нашего города, не возвращаются. Это касается выпускников всех учебных заведений города.

Так же при формировании конкурентоспособности работников большое внимание уделяется непрерывному обучению.

Процесс обучения в современных условиях должен быть постоянным и непрерывным. Кроме того, большое значение имеет процесс самообучения и самообразования.

В ЗАО РЗЗ процесс обучения будет реализован в следующих направлениях:

- 1) внешнее обучение через контрагентов



- 2) внутреннее обучение
- 3) самообучение и самообразование

План обучения формируется в зависимости от потребностей конкретных подразделений, сотрудников, а также с учетом как тактических, так и стратегических целей и задач компании.

Внешнее обучение будет осуществляться через взаимодействие с внешними обучающими организациями, с которыми уже сложились долгосрочные партнерские отношения, а также и с новыми контрагентами. Основными критериями являются не только экономия на стоимости обучения, но и приобретение новых знаний, умений, навыков в процессе обучения.

В 2018г. по вопросам обучения мы плодотворно сотрудничали:

— с Академией промышленного менеджмента (г. Ярославль). У нас проходили масштабные проекты обучения по основам бережливого производства, построению СМК.

— с Рубцовским индустриальным институтом: Президентская программа подготовки управленческих кадров; Экономическая эффективность новой техники и технологии (ОГТ и ОГК); Тайм-менеджмент.

Внутреннее обучение реализуется силами ЗАО РЗЗ.

С 2015г. на предприятии работает «Школа мастеров», где проходит обучение АУП производства.

Также проводится внутреннее обучение сотрудников по другим направлениям:

— менеджеры отдела продаж (обучению данной категории сотрудников уделяется большое внимание, т.к. в РФ подготовки по направлению «Менеджер отдела продаж» не существует. Но при этом постоянно меняющаяся внешняя среда, конъюнктура рынка, усиливающаяся конкуренция требует постоянного обновления знаний);

- контролеры ОТК;
- сотрудники фитнес-клуба «Алмаз»;
- сварщики и т.п.

В обязательном порядке проводится внутреннее обучение по охране труда и технике безопасности с целью снижения травматизма на производстве.

По дефицитным рабочим профессиям (оператор станков с числовым управлением на предприятии организовано самостоятельное обучение в виде наставничества.

Таким образом, реализуя систему развития и обучения персонала ЗАО «Рубцовский завод запасных частей», необходимо учитывать, что данный процесс должен быть непрерывным, периодическим, систематическим, подкрепленный самообучением. Только при соблюдении данных условий будет осуществляться не только процесс обновления знаний, но и поддержания профессиональных компетенций сотрудников на достаточно высоком уровне.

С нашей точки зрения, немаловажным аспектом успешного процесса подготовки кадров для ЗАО «РЗЗ» является работа по повышению престижа



рабочих профессий. Основными мероприятиями в данном направлении являются:

1. Профориентационная работа посредством проведения экскурсий на производственные площадки, как в рамках акции «Неделя без турникетов», так и вне ее. По итогам 2018г. проведены экскурсии на РЗЗ  $\frac{3}{4}$  для различных организаций, в том числе для:

Организации	Кол-во
РИИ	45
РАПТ	84
ЦЗН (школьники)	40
<b>Итого</b>	<b>169</b>

На 2019 г. планируется работа по взаимодействию с образовательными учреждениями (помимо вышеперечисленных):

а) со студентами старших курсов. Предполагается из числа выпускников выделять наиболее перспективных студентов, приглашать их на стажировку для дальнейшего их трудоустройства. Первостепенное внимание необходимо уделять дефицитным категориям специалистов, таким как конструктора.

б) участие в заседаниях итоговых экзаменационных комиссий. Участие в данных заседаниях поможет так же проводить отбор перспективных молодых сотрудников.

2. Пропагандистская работа в отношении повышения престижа рабочих профессий (показ демонстрационных фильмов на классных часах в учебных заведениях, конкурсы рисунков, беседы с выпускниками).

3. Обучение сотрудников предпенсионного возраста.

4. Трудоустройство выпускников.

Это объясняется в первую очередь тем, что руководство предприятия осознает, что человеческие ресурсы (персонал) предприятия являются определяющими эффективность деятельности компании при прочих равных условиях, а также конкурентоспособность компании по компоненте «персонал».



Для цитирования: Соколова Л.В. Формирование структуры учреждений народного образования в селе Рубцово (дореволюционный период) // [Электронный ресурс] URL: [http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/4\\_6.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/4_6.pdf)  
DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.027

УДК 371

## Формирование структуры учреждений народного образования в селе Рубцово (дореволюционный период)

*Л.В. Соколова*

Лицей «Эрудит», г. Рубцовск, Россия

15 октября 1938 года на основании приказа Алтайского краевого отдела народного образования в городе Рубцовске создан отдел народного образования рубцовского городского исполкома. Актуальность данной работы связана с юбилейной датой — 80-летием со дня основания отдела народного образования в г. Рубцовске.

В истории формирования системы управления образованием в поселении (заимка, заселок, село) Рубцово, а затем в г. Рубцовске можно обозначить несколько этапов, тесно связанных с историей страны и края.

Документы и материалы, которые легли в основу данной работы, собраны и бережно хранятся работниками Музея образования города Рубцовска, который был создан по инициативе В.И. Весниной и под руководством В.Н. Тибекиной, заслуженных учителей школы РФ. Материал по истории системы образования в г. Рубцовске хранится в Томском государственном архиве, в Центре хранения архивного фонда Алтайского края, в Рубцовском городском архиве, в архивах МУ «Управление образования».

Часть собранного ветеранами материала, обработанного работниками музея, была опубликована в нескольких сборниках.

Многие авторы при изучении проблем развития сети начальных школ в Сибири в начале XX в. пришли к важным выводам. Во-первых, о заметном отставании учебных заведений региона от Европейской России, во-вторых, о существовании особенностей развития образования в крае, связанных с переселенческой политикой.

До установления советской власти на Алтае система управления народным образованием в Сибири только начала складываться. Управление находилось в непосредственном подчинении у Министерства народного образования. Во главе управления учебного округа стоял Попечитель. Основным и самым многочисленным типом школ в Западной Сибири в те годы были начальные школы, особенно в отдаленных и сельских местностях. Поэтому в Томской





губернии появился специальный орган для работы со школами этого типа, называвшимися тогда училищами, — Дирекция народных училищ.

В состав Дирекции входили инспекторы народных училищ (губерния была разделена на 8 инспекторских районов) и делопроизводитель. Первым Попечителем Западно-Сибирского учебного округа был профессор Василий Маркович Флоринский. Самый продолжительный срок, с 1899 по 1914г., эту должность занимал алтайский советник Л.И. Лаврентьев.

Директор народных училищ входил в состав губернского училищного совета, в ведении которого находилось решение важнейших вопросов народного образования в губернии. Председателем губернского училищного совета являлся вице-губернатор.

Кроме губернского, училищные советы существовали в каждом уезде. В состав уездного училищного совета входили: крестьянский начальник участка (председатель совета), инспектор народных училищ данного уезда, представители от общего присутствия губернского управления крестьянских начальников, от МВД и от Ведомства Православного Исповедания уездного наблюдателя. Уездные училищные советы заседали 3-4 раза в год и рассматривали в основном организационные вопросы: утверждение протоколов экзаменов, увольнения и перемещения учащихся (так называли тогда учителей), обсуждение приговоров сельских сходов об открытии новых училищ и прочее.

Такой была структура управления деятельностью начальных училищ. В сущности, она оставалась неизменной вплоть до 1917 года, как и основные задачи, которые призваны были решать школы: «Утверждать в народе нравственные и религиозные понятия, распространять первоначальные полезные знания».

В 1897 году на юге Западной Сибири широко отмечалось 150-летие со дня основания Алтайского округа, если можно так выразиться, дедушки нашего края. Так как 1 мая 1747г. императрица Елизавета Петровна подписала Указ о взятии Колывано-Воскресенских заводов умершего горнозаводчика Акинфия Демидова в собственность казны и образовании Алтайского округа. По случаю юбилея указом от 17 апреля 1897 года император Николай II даровал «государевы милости» для жителей этого региона: «Милости горнозаводчанам», «Дары горожанам и служащим», а также «Подарки крестьянам-переселенцам».

С середины XIX века территория округа стала интенсивно заселяться крестьянами из европейской части России, искавшими в Сибири лучших, чем на прежнем месте жительства, условий хозяйствования. Переселяясь, крестьяне очень часто основывали новые селения. Однако статусом переселенческого наделялись поселки, основанные после 1865 года. Для жителей этих населенных пунктов в рамках празднования 150-летия округа императорским указом предполагалось:

- выделение 20000 рублей на постройку церквей в десяти поселках Алтайского округа (по 2 тысячи рублей на каждую) и 12000 рублей — на



строительство школьных зданий в тридцати поселках (по 400 рублей на каждое);

- в течение первых 10 лет после открытия учителя школ, построенных на царские деньги, должны были ежегодно получать по 360 рублей жалованья и по 40 рублей на учебные пособия от Главного управления Алтайского округа. На эти цели планировалось выделять по 12000 рублей;

- для работ по возведению школ и церквей планировалось бесплатно выдавать государственный лес.

Анализируя суть царских милостей, следует отметить, что они решали наиболее острые социальные вопросы обывателей округа. Оценивая претворение в жизнь императорских милостей Главным управлением Алтайского округа, можно отметить, что они были воплощены практически в полном объеме, поскольку Кабинет Его Императорского Величества очень пристально следил за процессом их реализации. В то же время необходимо подчеркнуть, что исполнение указаний в отношении горнозаводского населения, а также строительства школ и церквей в деревнях ввиду различных причин затянулось на пять — семь лет.

Определить населенные пункты, в которых будут строиться юбилейные школы, было поручено местным властям. Так, начальник Алтайского округа генерал-майор Болдырев в докладной от 14 января 1899 сообщал, что «17 апреля 1897 г. в ознаменование 150-летнего юбилея Алтайского округа пожертвованы денежные суммы на сооружение 10 церквей и 30 школ в переселенческих поселках»; в списке заселков назван и Рубцовский Ново-Алейской волости. К числу юбилейных относятся школы Бастанская и Гилев-Логовская (1899 г.), Каипская, Ракитовская, Костин-Логовская, Ново-Плотавская, Сарайская, Новичихинская, Михайловская (1901 г.), Хмелевская (1903 г.). Воскресенская 1901 г.) и др.

Министерские школы или министерские училища в России — это начальные учебные заведения Министерства народного просвещения. Создавались с 1869 как «образцовые» 1-классные (3 года обучения) и 2-классные (5 лет) министерские начальные школы, призванные стать примером постановки учебно-воспитательной работы в начальных школах. Содержались на средства казны. В учебную программу входили чтение, письмо, грамматика, арифметика, чистописание, рисование, Закон Божий, геометрия, география, естествознание, черчение, русский и всеобщая история, церковная история. В 1918 ликвидированы или преобразованы в различные типы единой трудовой школы.

Деятельность сельских школ определялась «Инструкцией для двухклассных и одноклассных сельских училищ Министерства народного просвещения» (1875). При наличии средств «Инструкцией» допускалось введение в учебный план гимнастики, обучение ремеслам для мальчиков и рукоделию для девочек, а также садоводству, огородничеству, пчеловодству.



Впервые Рубцовская школа названа в отчете за 1901 год, т.е. в год ее открытия, в разделе «Юбилейные школы»: «Рубцовское училище; помещение собственное, учитель — 1, законоучителя нет, учащихся 86, из них мальчиков 65, девочек 21, православных 86, крестьянского состояния 86. Средства на содержание выделяются в сумме 400 рублей». Начиная с этого года, в каждом годовом отчете инспектора в списке школ Змеиногорского уезда значится «одноклассное Рубцовское училище Ново-Алейской волости».

В документах последующих лет Рубцовская юбилейная школа именуется училищем и упоминается довольно регулярно. В документах 1912-1915 гг. она фигурирует уже как «школа Министерства народного просвещения (бывшая юбилейная)», одноклассное Рубцовское училище Ново-Алейской волости.

На территории нынешнего города существовали и церковно-приходские школы. В 1903 г., согласно архивным данным, этот тип образовательных учреждений был в С.Оловянишиково (в школе 20 мальчиков и 7 девочек) и в дер. Рубцово (50 мальчиков и 10 девочек); собственного помещения школы не имели; документ о существовании этих учебных заведений подписан председателем епархиального училищного Совета протоиереем Г. Мстиславским, следовательно, на рубеже XIX-XX вв. в епархии был специальный орган, занимающийся школьными делами.

16 августа 1916 г. в г. Рубцовске было открыто железнодорожное одноклассное училище, оно было реорганизовано в 1917г в 112 железнодорожную школу. На 28 декабря 1918 г. в этой школе числилось: в первом отделении 46 человек (19 мальчиков и 27 девочек), во втором отделении 40 человек (24 мальчика и 16 девочек), в третьем отделении 27 человек (11 мальчиков и 16 девочек).

Заведующая школой — Лидия Васильевна Храмова, занятия с учащимися проводили отец Александр Хлов, Елена Нестеровна Трояновская, Руфина Петровна Еремина.

Во всех годовых инспекторских отчетах содержатся, конечно, и данные об учителях, «учащих», как их тогда называли. Эти данные свидетельствуют о том, что Дирекция народных училищ Томской губернии требовала, чтобы лица, назначаемые в школы учителями, имели соответствующую подготовку.

«Размер содержания учащим», т.е. учительская зарплата была невелика: учитель Рубцовской школы получал 360 рублей в год. В 1911 году был поставлен вопрос о прибавке жалованья учителям, правда, незначительной. Известны имена всех учителей, работавших в Рубцовской юбилейной школе со дня её открытия до 1917 г. Из книг местных краеведов известно имя Петра Марковича Плешканя, предположительно с 1901г. до 1908г. (его имя упоминается в документе 1906г.). С 01.09.1908г. учительницей Рубцовской школы была Е.А.Брагина. Между 1909 и 1916г. её сменил Вонифатий Петрович Плешкань (сын первого учителя), дальнейшая судьба которого (после 1917г.) известна из воспоминаний его дочери и племянника, имеющих в музее образования г. Рубцовска.



Плешкань Владимир Иванович вспоминает: «Вонифатий Петрович Плешкань, 1888 года рождения, проживал со своей семьей при школе. Семья состояла из супруги, 5-ти сыновей и дочери. Он был учителем от Бога, пользовался авторитетом, как у преподавательского состава, так и у учащихся. Был очень строгим, мог ударить ученика за непослушание линейкой, но был справедлив. При нем коллектив учителей был сплочен и дружен. Вонифатий Петрович организовал спортивные секции среди учителей и учащихся. Пропагандировал и организовывал купание в ледяной воде на р. Алей. Всю зиму группа учителей купалась в проруби. Вонифатий Петрович был осужден особой тройкой при ПП ОГПУ по Западно-Сибирскому краю 31 мая 1933 года по статье 58-10 УК РСФСР и приговорен к 10 годам лишения свободы. Реабилитирован в 1959 году.

Организация учебного процесса была тогда, как и теперь, урочной. Но продолжительность урока равнялась целому часу, большой перемены — 30 минут, маленькой — 10 минут. Количество классов в начальной школе — 3, иногда 4, в зависимости от наличия детей соответствующего возраста. Классы делились на два отделения, видимо, по уровню подготовки детей: 1-й класс — 1 и 2-е отделение, 2-й класс — 3 и 4-е отделение, 3-й класс — 5 и 6-е отделение. Количество уроков в 1-м классе: в 1-м отделении — 2-3 урока, во 2-м отделении — 3 урока, во 2-м и 3-м классах — 5 уроков.

Учебный год длился, как правило, 9 месяцев, но сроки его начала и окончания соблюдались не очень строго, особенно в сельских школах, где по решению местных властей занятия в школе могли начинаться и в августе, и в сентябре, и даже в октябре, в зависимости, очевидно, от нужд сельхозработ.

Дирекция народных училищ Томской губернии с первого же года своей работы занялась совершенствованием учебного процесса в школах губернии. Узнав из донесений инспекторов, что ни в одной начальной школе губернии не преподается ручной труд, Дирекция приняла решение об организации при начальных школах садов и огородов и о введении в школах обучения детей корзиноплетению, как очень полезному и нужному ремеслу, и направила соответствующие указания инспекторам народных училищ. Инспектор по Змеиногорскому уезду в ответном письме от 3.08.1901 года сообщает Директору народных училищ, в каких селах целесообразнее ввести в школах корзиноплетение (где есть река, лес и другие нужные условия), и вносит интересное предложение: «ввиду распространения на Алтае пчеловодства, в школах Алтайского округа желательно ввести, кроме садоводства и огородничества. Пчеловодство с устройством пасек при школах». Но решение этого вопроса, как и многих других, упиралось в нехватку средств, поэтому не было проведено в жизнь ни в 1908 году, ни в 1913г., как сообщается в отчетах инспекторов за эти годы. Так, в отчете за 1913 год инспектор пишет: «Ручной труд, ремесла и сельское хозяйство в начальных училищах Змеиногорского уезда не преподаются, только в некоторых школах учительницы обучают



девочек рукоделию. Причины отсутствия уроков ручного труда: недостаток средств, недостаток учащихся, способных вести дело, и краткость учебного года».

Вообще инспектора часто ссылаются на недостаток средств как на главную трудность, препятствующую нормальной работе школ, в частности — полному охвату обучением всех детей школьного возраста.

Тревожили инспекторов также нередкие случаи выбытия детей из школ до окончания курса. Объясняется это многими причинами, в том числе «экономическим недостатком, особенно среди пришлого переселенческого населения. А у коренных сибиряков — недостатком сознания необходимости давать детям сколько-нибудь законченное образование. Экономический недостаток преимущественно сказывается на выбытии из школ девочек: как только научится читать и писать, её забирают из школы для помощи в домашнем хозяйстве».

Большой интерес для знакомства с начальными школами 1900-х годов представляют объяснительные записки в ежегодных инспекторских отчетах. В этой части отчета инспектор анализирует учебно-воспитательную работу учителей в отчетном году, дает ей оценку, говорит и о положительных результатах, и о недостатках и трудностях, словом, дает полную картину состояния и деятельности школ своего района.

Однако, несмотря на все трудности и нехватки, маленькие начальные школы с одним-двумя учителями в штате исправно выполняли не только свою основную функцию — обучение детей, но и были своеобразным культурным центром в селе, вели культурно-просветительную работу с населением, так что инспектора даже выделяли раздел «Внешкольная работа» в своих отчетах, где отчитывались о библиотеках, лекториях и даже кинематографе.

## Список литературы

1. ГАТО, фонд 100, оп.1, дело №457 «Списки учителей и учащихся разных училищ Томской губернии и свидетельства об окончании Мариинской женской гимназии за 1916 год», лист 11-12
2. ГАТО, фонд 100, оп.1, дело №280 «Список начальных училищ Инспекции народных училищ 5-го района Томской губернии за 1909 год», листы 19-20
3. Веснина, В.И., Костенко, Т.В., Севастьянова, С.К., Тибекин, В.Н. Образование школьное // <http://120.biblrub.rul>
4. Голикова, О.А. Формирование инспекции народных училищ Западно-Сибирского учебного округа <http://izvestia.asu.ru/2010/4-3/hist/TheNewsOfASU-2010-4-3-hist-09.pdf>
5. Тибекина В.Н. «Из истории становления учреждений образования г. Рубцовска»: Сборник материалов по истории 2006г., 340 С.
6. Шилин, С. Забытый юбилей Алтая — URL: <https://altapress.ru/>
7. Ярина, Л.И. Рубцовская и другие начальные школы Змеиногорского уезда в начале 20-века (1901-1917г.г.) (по документам, хранящимся в Государственном архиве Томской области). МУ «Управление образования», Музей образования города «Становление и развитие системы образования в г. Рубцовске». Третий сборник статей. Составитель сборника В.Н. Тибекина. г. Рубцовск. 2009г.



## References

1. GATO, fond 100, op.1, delo №457 «Spiski uchitelej i uchashchihsya raznyh uchilishch Tomskoj gubernii i svidetel'stva ob okonchanii Mariinskoj zhenskoj gimnazii za 1916 god», list 11-12
2. GATO, fond 100, op.1, delo №280 «Spisok nachal'nyh uchilishch Inspekcii narodnyh uchilishch 5-go rajona Tomskoj gubernii za 1909 god», listy 19-20
3. Vesnina, V.I., Kostenko, T.V., Sevast'yanova, S.K., Tibekin, V.N. Obrazovanie shkol'noe //http://120.biblrub.rul
4. Golikova, O.A. Formirovanie inspekcii narodnyh uchilishch Zapadno-Sibirskogo uchebnogo okruga <http://izvestia.asu.ru/2010/4-3/hist/TheNewsOfASU-2010-4-3-hist-09.pdf>
5. Tibekina V.N. «Iz istorii stanovleniya uchrezhdenij obrazovaniya g. Rubcovska»: Sbornik materialov po istorii 2006g., 340 S.
6. SHilin, C. Zabytyj yubiley Altaya — URL: <https://altapress.ru/>
7. YArina, L.I. Rubcovskaya i drugie nachal'nye shkoly Zmeinogorskogo uezda v nachale 20-veka (1901-1917g.g.) (po dokumentam, hranyashchimsya v Gosudarstvennom arhive Tomskoj oblasti). MU «Upravlenie obrazovaniya», Muzej obrazovaniya goroda «Stanovlenie i razvitie sistemy obrazovaniya v g. Rubcovske». Tretij sbornik statej. Sostavitel' sbornika V.N. Tibekina. g. Rubcovsk. 2009g.