

Интернет-журнал «Наукovedение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>  
Выпуск 6 (25) 2014 ноябрь – декабрь <http://naukovedenie.ru/index.php?p=issue-6-14>  
URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/176PVN614.pdf>  
DOI: 10.15862/176PVN614 (<http://dx.doi.org/10.15862/176PVN614>)

**УДК 378.14**

**Карпачев Александр Афанасьевич**

Военный учебно-научный центр Военно-Морского флота  
«Военно-морская академия имени адмирала флота Советского Союза Н.Г. Кузнецова»  
Филиал в г. Владивосток  
Россия, Владивосток  
Заведующий кафедрой математики  
Доктор технических наук  
Профессор  
E-mail: k327063@mail.ru

**Бакланов Евгений Николаевич**

ФГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный  
университет»  
Россия, Владивосток<sup>1</sup>  
Доцент кафедры «Судовождение»  
E-mail: baklanoven@mail.ru

**Стародубцев Павел Анатольевич**

Военный учебно-научный центр Военно-Морского флота  
«Военно-морская академия имени адмирала флота Советского Союза Н.Г. Кузнецова»  
Филиал в г. Владивосток  
Россия, Владивосток  
Заведующий кафедрой Физики и общетехнических дисциплин  
Доктор технических наук  
Профессор  
E-mail: spa1958@mail.ru

## **Процесс формирования компетенций в учебных планах и программах третьего поколения**

---

<sup>1</sup> 690600, г. Владивосток, ул. Луговая, 52-Б, Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет (Дальрыбвтуз), кафедра «Судовождение», Бакланов Евгений Николаевич

**Аннотация.** В Федеральных образовательных стандартах высшего профессионального образования распределение компетенций производится по циклам учебных дисциплин без указания соответствия между конкретными дисциплинами и достигаемыми компетенциями, что является упрощенным подходом.

В статье рассматривается задача определения значимости (веса) компетенций, достигаемых при изучении дисциплин в соответствии с федеральными образовательными стандартами третьего поколения, с последующим выводом о количестве учебных часов, необходимых для формирования той или иной компетенции, как в масштабе специальности, так и в отдельных учебных дисциплинах. Предлагается решение задачи путём экспертного опроса с формированием матрицы попарного сравнения компетенций и применением метода анализа иерархий с контролем суждений эксперта на согласованность.

Данный метод предлагается использовать для расчета количества учебных часов, необходимых для формирования компетенций, в отдельной дисциплине внутри групп компетенций (общекультурных, профессиональных, профессионально важных и др.) с последующим распределением компетенций для каждой отдельной дисциплины внутри циклов учебного плана. Полученные значения количества часов, выделяемые из учебных дисциплин всех циклов на формирование компетенций, в результате суммирования дают полные объемы часов для каждой компетенции рассматриваемого федерального государственного образовательного стандарта.

**Ключевые слова:** Федеральный образовательный стандарт; компетенция; учебная дисциплина; экспертный опрос; матрица попарного сравнения; метод анализа иерархий; контроль на согласованность.

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Карпачев А.А., Бакланов Е.Н., Стародубцев П.А. Процесс формирования компетенций в учебных планах и программах третьего поколения // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» 2014. № 6  
<http://naukovedenie.ru/PDF/176PVN614.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI:  
10.15862/176PVN614

Как известно, в Федеральных образовательных стандартах (ФГОС) высшего профессионального образования (ВПО) распределение компетенций осуществляется по циклам учебных дисциплин, по видам практик и стажировки.

При этом конкретные компетенции не указываются для отдельной учебной дисциплины. В общем случае можно считать, что все компетенции, назначенные в одном цикле, относятся к каждой учебной дисциплине этого цикла.

Такой подход является упрощенным и, наверное, создает большие трудности у разработчиков учебных программ при распределении учебных часов на формирование заданных компетенций, в том числе и не имеющих прямого отношения к преподаваемой учебной дисциплине. Возникает вопрос о количестве часов, необходимых для формирования той или иной компетенции, как в учебном плане специальности, так и в отдельной учебной дисциплине.

Кроме того, разработчики ФГОС ВПО не определяют значимости компетенций, очевидно, полагая, что все компетенции имеют одинаковую важность или «вес» для выпускников. Данный подход может быть справедливым внутри отдельной группы компетенций, например, группы общекультурных компетенций.

Однако в общем случае все компетенции могут иметь разные важности – «веса», определяющие объем учебных часов, отведённый на их формирование.

Задача определения «весов» - весовых коэффициентов, как правило, решается методом экспертного опроса. В качестве экспертов выбираются наиболее авторитетные профессора и специалисты, являющиеся разработчиками основных образовательных программ специальностей вуза. Для определения весовых коэффициентов  $\alpha_i$  экспертам необходимо сравнить все компетенции  $K_i$  ( $i=1, 2, \dots, N$ ) *попарно* по степени их участия в формировании выпускника-специалиста.

Известно, что способность человека производить качественные разграничения и сравнения хорошо представляется пятью определяющими оценками: *равный, слабый, сильный, очень сильный и абсолютный*. В связи с этим каждому эксперту предлагается сравнить компетенции  $K_i$  и  $K_j$  по степени важности их в формировании специалиста.

Результаты сравнений заносятся в матрицу  $A=(a_{ij})$ , при этом, если компетенции  $K_i$  и  $K_j$  одинаково важны, то  $a_{ij}=1$ ; компетенция  $K_i$  незначительно важнее компетенции  $K_j$ , то  $a_{ij}=3$ ; компетенция  $K_i$  значительно важнее компетенции  $K_j$ , то  $a_{ij}=5$ ; компетенция  $K_i$  явно важнее компетенции  $K_j$ , то  $a_{ij}=7$ ; компетенция  $K_i$  абсолютно важнее компетенции  $K_j$ , то  $a_{ij}=9$ .

Соответствующие обратные величины  $\frac{1}{a_{ij}}$  присваиваются элементам  $a_{ji}$ , т. е.  $a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}}$ .

Естественно, что  $a_{ii}=1$  ( $i=1, 2, \dots, N$ ).

Далее используется метод анализа иерархий. Наибольшее собственное значение матрицы  $A$  является мерой согласованности суждений эксперта, а соответствующий главный собственный вектор обеспечивает упорядочение приоритетов. Точное решение задачи определения главного собственного вектора получается путем возведения матрицы  $A$  в произвольно большие степени и деления суммы каждой строки на общую сумму элементов матрицы. При этом определяется вектор собственных значений матрицы  $A$ , обозначенный как вектор приоритетов  $\vec{P}_j = (p_{j1}, p_{j2}, \dots, p_{jN})$ , где  $p_{ji}$  - приоритет, или «вес»  $i$ -ой компетенции, по мнению  $j$ -го эксперта, при этом

$$\sum_{i=1}^N p_{ji} = 1. \quad (1)$$

Одним из важных пунктов применения метода анализа иерархии является проверка на согласованность суждений эксперта, которая равносильна проверке на согласованность данных в матрице парных сравнений  $A$ . Известно, что согласованность положительно определенной симметричной матрицы эквивалентна требованию равенства ее максимального собственного значения с размерностью  $N$ , т. е.  $\lambda_{\max} = N$ . Отклонение от согласованности выражается индексом согласованности [1]

$$ИС = \frac{\lambda_{\max} - N}{N - 1}. \quad (2)$$

В общем случае, если  $ИС \leq 0.10$ , то суждения эксперта считаются согласованными. В противном случае эксперт исключается из дальнейших расчетов.

Индекс согласованности  $ИС_j$  матрицы  $j$ -го эксперта в некотором смысле отражает уровень его профессионализма. Можно предположить, что чем выше профессиональный уровень эксперта, тем меньше индекс согласованности его суждений о компетенциях. Все индексы согласованности  $ИС_j$  нормируются и далее определяются «веса»  $m$  экспертов:

$$\overline{ИС}_j = \frac{ИС_j}{\sum_{j=1}^m ИС_j} \quad (j=1, 2, \dots, m); \quad \beta_j = \frac{1 - \overline{ИС}_j}{m - 1} \quad (j=1, 2, \dots, m). \quad (3)$$

Таким образом, чем ближе «вес» эксперта  $\beta_j$  к 1, тем меньше величина  $ИС_j$ . Следовательно, вектору приоритетов компетенций  $\vec{P}_j$  можно сопоставить «вес»  $j$ -го эксперта. Формируется матрица приоритетов  $P$ , состоящая из строк-векторов  $\vec{P}_j$  ( $j=1, 2, \dots, m$ ), и вектор «весов» экспертов  $\vec{\beta} = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_m)$ .

Тогда вектор «весов» компетенций получается умножением слева вектора  $\vec{\beta}$  на матрицу приоритетов  $P$ .

$$\vec{\Lambda} = \vec{\beta} \cdot P = (\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_N), \quad (4)$$

где  $\alpha_i = \sum_{j=1}^m \beta_j P_{ji}$ . Заметим, что все весовые коэффициенты  $\alpha_i$  являются нормированными. Действительно:

$$\sum_{i=1}^N \alpha_i = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^m \beta_j \cdot p_{ji} = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^N \beta_j \cdot p_{ji} = \sum_{j=1}^m \beta_j \sum_{i=1}^N p_{ji} = \sum_{j=1}^m \beta_j = 1. \quad (5)$$

Таким образом, вектор  $\vec{\Lambda}$  является нормированным.

Вектор «весов» компетенций  $\vec{\Lambda}$ , определенный по вышеизложенному методу, используется для расчета количества учебных часов, необходимых для формирования компетенций в отдельной дисциплине. Отметим, что по данному методу можно рассчитать весовые коэффициенты не для всех отдельных компетенций, а только для групп компетенций:

общекультурных (ОК), профессиональных (ПК), профессионально важных (ПВК) и др. В этом случае каждая компетенция внутри группы будет иметь весовой коэффициент

$$\alpha = \frac{\alpha_{группы}}{m}, \quad (6)$$

где  $m$  - количество компетенций в группе, а  $\alpha_{группы}$  - коэффициент группы.

Далее перед группой экспертов ставится задача распределения компетенций для каждой отдельной дисциплины внутри циклов учебного плана. Подобные задачи решаются, как правило, методом мозгового штурма с привлечением заинтересованных заведующих кафедрами. Таким образом, для  $i$ -ой учебной дисциплины с объемом часов теоретического обучения  $V_i$  устанавливается кортеж номеров компетенций  $K_i = \{i1, i2, \dots, ik\}$ , для формирования которых необходимо выделить (в сумме) некоторое количество часов  $X_i$ . Очевидно, что в общем случае  $X_i \leq V_i$ . Однако, принимая во внимание положение ФГОС ВПО о полноте компетенций, которыми должен обладать выпускник, полагаем, что  $X_i = V_i$ .

Следовательно, необходимо определить  $x_{im}$  - количество часов, выделяемых из часов  $i$ -ой учебной дисциплины на формирование  $im$ -ой компетенции. Очевидно, что при этом

$$\sum_{m=1}^k x_{im} = V_i. \quad (7)$$

Для решения этой задачи по кортежу компетенций  $K_i$  составим вектор соответствующих весовых коэффициентов  $(\alpha_{i1}, \alpha_{i2}, \dots, \alpha_{ik})$  и выполним операцию его нормирования:

$$C = \sum_{m=1}^k \alpha_{im}; \quad \alpha_{im}^* = \frac{\alpha_{im}}{C} \quad (m = 1, 2, \dots, k). \quad (8)$$

В результате получим нормированный вектор  $(\alpha_{i1}^*, \alpha_{i2}^*, \dots, \alpha_{ik}^*)$ . Теперь достаточно просто рассчитываем требуемые величины:

$$x_{im} = \alpha_{im}^* \cdot V_i, \quad (m = 1, 2, \dots, k). \quad (9)$$

Заметим, что часы  $x_{im}$  далее можно разложить на аудиторские часы и часы самостоятельной работы в той же самой пропорции, в которой разложены соответствующие часы рассматриваемой учебной дисциплины.

Таким образом, повторив эту процедуру для всех учебных дисциплин, и просуммировав часы  $x_{im}$  по  $i$ , получаем общий объем часов, распределенных на формирование  $im$ -й компетенции.

Рассмотрим в качестве примера распределения часов учебной дисциплины по компетенциям фрагмент рабочего учебного плана – математический и естественно - научный цикл специальности 170400.

Для простоты расчетов будем считать, что группа экспертов по изложенной методике уже определила весовые коэффициенты групп компетенций [2]:

$$\alpha_{OK} = 0.20; (m = 10); \quad \alpha_{ПК} = 0.30; (m = 10); \quad \alpha_{ПВК} = 0.50; (m = 5). \quad (10)$$

Таким образом, получаем весовые коэффициенты всех компетенций [3]:

$$\alpha_{OK-1} = \alpha_{OK-2} = \dots = \alpha_{OK-10} = \frac{0.20}{10} = 0.02;$$

$$\alpha_{PK-1} = \alpha_{PK-2} = \dots = \alpha_{PK-10} = \frac{0.30}{10} = 0.03;$$

$$\alpha_{PBK-1} = \alpha_{PBK-2} = \dots = \alpha_{PBK-5} = \frac{0.50}{5} = 0.10.$$
(11)

Будем считать, что эксперты в результате мозгового штурма распределили указанные в ФГОС ВПО компетенции для математического и естественно-научного цикла по его учебным дисциплинам (табл. 1).

**Таблица 1**

**Распределение компетенций по учебным дисциплинам**  
(разработано авторами)

C2	V <sub>i</sub>	МиЕН цикл	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	k
C2.Б.1	720	Высшая математика	OK-3	OK-7	OK-8	PK-2	PK-4	PK-5	PK-6	PK-7	PK-9	<b>9</b>
C2.Б.2	180	Информатика	OK-3	OK-7	OK-8	PK-2	PK-4	PK-5	PK-7			<b>7</b>
C2.Б.3	360	Физика	OK-3	OK-7	OK-8	PK-2	PK-4	PK-5	PK-9			<b>7</b>
C2.Б.4	108	Химия	OK-3	OK-7	OK-8	PK-2	PK-4	PK-5				<b>6</b>
C2.Б.5	108	Экология	OK-3	OK-7	OK-8	PK-2	PK-4					<b>5</b>

По данной таблице составляем таблицу весовых коэффициентов и вычисляем величины C (последний столбец табл. 2).

**Таблица 2**

**Таблица весовых коэффициентов**  
(разработано авторами)

C2	V <sub>i</sub>	МиЕН цикл	OK-3	OK-7	OK-8	PK-2	PK-4	PK-5	PK-6	PK-7	PK-9	C
C2.Б.1	720	Высшая математика	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	<b>0,24</b>
C2.Б.2	180	Информатика	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03			<b>0,18</b>
C2.Б.3	360	Физика	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03			<b>0,18</b>
C2.Б.4	108	Химия	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03				<b>0,15</b>
C2.Б.5	108	Экология	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03					<b>0,12</b>

Далее производится нормирование весовых коэффициентов для каждой учебной дисциплины цикла и заполнение таблицы 3:

**Таблица 3**

**Нормирование весовых коэффициентов по учебным дисциплинам**  
*(разработано авторами)*

С2	V <sub>i</sub>	МиЕН цикл	ОК-3	ОК-7	ОК-8	ПК-2	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-9	Σ
С2.Б.1	720	Высшая математика	0,083	0,083	0,083	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	<b>1</b>
С2.Б.2	180	Информатика	0,111	0,111	0,111	0,167	0,167	0,167	0,167			<b>1</b>
С2.Б.3	360	Физика	0,111	0,111	0,111	0,167	0,167	0,167	0,167			<b>1</b>
С2.Б.4	108	Химия	0,133	0,133	0,133	0,2	0,2	0,2				<b>1</b>
С2.Б.5	108	Экология	0,167	0,167	0,167	0,25	0,25					<b>1</b>

Теперь рассчитываются часы, выделяемые на формирование компетенций по каждой учебной дисциплине цикла в соответствии с нормированными коэффициентами, и заполняется итоговая таблица 4.

**Таблица 4**

**Объёмы часов, выделяемых на формирование компетенций**  
*(разработано авторами)*

С2	V <sub>i</sub>	МиЕН цикл	ОК-3	ОК-7	ОК-8	ПК-2	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-9	Σ
С2.Б.1	720	Высшая математика	60	60	60	90	90	90	90	90	90	<b>720</b>
С2.Б.2	180	Информатика	20	20	20	30	30	30	30			<b>180</b>
С2.Б.3	360	Физика	40	40	40	60	60	60	60			<b>360</b>
С2.Б.4	108	Химия	14	14	14	22	22	22				<b>108</b>
С2.Б.5	108	Экология	18	18	18	27	27					<b>108</b>
	1476	Распределено часов	152	152	152	229	229	202	180	90	90	<b>1476</b>

Данная таблица предоставляется разработчикам учебных программ этого цикла.

Таким образом, просуммировав часы, выделяемые из учебных дисциплин всех циклов на формирование компетенций, получаем полные объёмы часов для каждой компетенции рассматриваемого федерального государственного образовательного стандарта.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Саати Т. Л. Принятие решений. – М.: Радио и связь, 1993. – 315 с.
2. Компетентность и проблемы ее формирования в системе непрерывного образования (школа – вуз – послевузовское образование) / науч. ред. проф. И.А. Зимняя; Материалы XVI научно-методической конференции «Актуальные проблемы качества образования и пути их решения». – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. – 130 с.
3. Морев И. А. Образовательные информационные технологии. Часть 1. Обучение: Учеб. пособие. – Владивосток: Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2006. – 162 с.
4. Трайнев В. А. Учебные деловые игры в педагогике, экономике, менеджменте, управлении, маркетинге, социологии, психологии: методологии и практика проведения: учеб. пос. студ. вузов. М.: ВЛАДОС, 2005.
5. Трайнев В. А., Матросова Л. Н., Бузукина А. Б. Методы игрового обучения и интенсивные игровые процессы. М., 2003.
6. Крамарова Т.Ю. Формирование исследовательской компетентности студентов бакалавриата средствами дисциплин по выбору (на примере вузовской подготовки по направлению «Туризм») // Известия Волгоградского гос. пед. университета. Сер.: Педагогические науки. 2011. № 1 (55).
7. Субетто А.И. Онтология и эпистемология компетентностного подхода, классификация и квалиметрия компетенций. СПб. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006.
8. Юшкова В.В. Квалиметрия инновационных проектов в образовательных учреждениях / В.В. Юшкова, В.С. Черепанов // Вестник ИжГТУ. - 2009. -№2.-С. 160-161.
9. Юшкова В.В. Кейс-метод в профессиональном образовании / В.В. Юшкова // Профессиональное образование. Столица. - 2012. - №9. С. 35 – 37.
10. Дудулин В.В., Киреева Е.П. Организационно-педагогические основы формирования профессиональных компетенций у курсантов военно-инженерных вузов. Учебно-методическое пособие. М.-Серпухов, 2012. 81 с.

**Рецензент:** Бакуев Вячеслав Вячеславович, начальник УМО Военного учебно-научного центра Военно-Морского флота «Военно-морская академия имени адмирала флота Советского Союза Н.Г. Кузнецова» (филиал в г. Владивосток), к.т.н., доцент.



**Karpachev Aleksandr Afanas'evich**

Military educational center of science of Navy fleet  
«the Naval academy of a name of Admiral of Fleet of Soviet Union of N.G.Kuznetsova»  
(branch Vladivostok)  
Vladivostok, Russia  
E-mail: k327063 @ mail.ru

**Baklanov Evgeniy Nikolaevich**

Far Eastern State Technical Fisheries University  
Vladivostok, Russia  
E-mail: baklanoven@mail.ru

**Starodubtsev Pavel Anatol'evich**

Military educational center of science of Navy fleet  
«the Naval academy of a name of Admiral of Fleet of Soviet Union of N.G.Kuznetsova»  
(branch Vladivostok)  
Vladivostok, Russia  
spa1958@mail.ru

## **The process of formation of competences in the curricula and programmes of the third generation**

**Abstract.** In federal educational standards of higher professional education an assortment of competences perform by cycles of academic disciplines without specifying the correspondence between specific disciplines and acquired competencies. This is a simplified approach.

The article reviews the task of the determination of the significance (weight) of competencies acquired in the study subjects in accordance with federal educational standards of the third generation and makes the conclusion about the number of training hours required for the acquiring of a particular competence within specialist field and also in individual training disciplines. The article offers a solution of this task by creating of a matrix of pairwise comparisons competencies based on an expert survey and by using of the analytic hierarchy process to control expert opinions for consistency.

These methods are proposed for calculating the number of training hours required for acquiring of competencies in a certain discipline within groups of competencies (general cultural, professional, professionally significant etc.) with a subsequent assortment of competences for each discipline within the cycles of the curriculum. The obtained values of hours allocated to the acquiring of competencies are taken from the disciplines of all cycles. Summarizing these values you will get the full number of hours for each competency of the federal state educational standard.

**Keywords:** federal educational standard; competency; academic discipline; expert survey; matrix of pairwise comparisons; analytic hierarchy process; control for consistency.

## REFERENCES

1. Saati T. L. Prinyatie resheniy. – M.: Radio i svyaz', 1993. – 315 s.
2. Kompetentnost' i problemy ee formirovaniya v sisteme nepreryvnogo obrazovaniya (shkola – vuz – poslevuzovskoe obrazovanie) / nauch. red. prof. I.A. Zimnyaya; Materialy XVI nauchno-metodicheskoy konferentsii «Aktual'nye problemy kachestva obrazovaniya i puti ikh resheniya». – M.: Issledovatel'skiy tsentr problem kachestva podgotovki spetsialistov, 2006. – 130 s.
3. Morev I. A. Obrazovatel'nye informatsionnye tekhnologii. Chast' 1. Obuchenie: Ucheb. posobie. – Vladivostok: Izd-vo Dal'nevostochnogo federal'nogo universiteta, 2006. – 162 s.
4. Traynev V. A. Uchebnye delovye igry v pedagogike, ekonomike, menedzhmente, upravlenii, marketinge, sotsiologii, psikhologii: metodologii i praktika provedeniya: ucheb. pos. stud. vuzov. M.: VLADOS, 2005.
5. Traynev V. A., Matrosova L. N., Buzukina A. B. Metody igrovogo obucheniya i intensivnye igrovye protsessy. M., 2003.
6. Kramarova T.Yu. Formirovanie issledovatel'skoy kompetentnosti studentov bakalavriata sredstvami distsiplin po vyboru (na primere vuzovskoy podgotovki po napravleniyu «Turizm») // Izvestiya Volgogradskogo gos. ped. universitetata. Ser.: Pedagogicheskie nauki. 2011. № 1 (55).
7. Subetto A.I. Ontologiya i epistemologiya kompetentnostnogo podkhoda, klassifikatsiya i kvalimetriya kompetentsiy. SPb. – M.: Issledovatel'skiy tsentr problem kachestva podgotovki spetsialistov, 2006.
8. Yushkova V.V. Kvalimetriya innovatsionnykh proektov v obrazovatel'nykh uchrezhdeniyakh / V.V. Yushkova, B.C. Cherepanov // Vestnik IzhGTU. - 2009. -№2.- S. 160-161.
9. Yushkova V.V. Keys-metod v professional'nom obrazovanii / V.V. Yushkova // Professional'noe obrazovanie. Stolitsa. - 2012. - №9. S. 35 – 37.
10. Dudulin V.V., Kireeva E.P. Organizatsionno-pedagogicheskie osnovy formirovaniya professional'nykh kompetentsiy u kursantov voenno-inzhenernykh vuzov. Uchebno-metodicheskoe posobie. M.-Serpukhov, 2012. 81 s.