

**В.А. ГУРТОВ, профессор**  
**Л.М. СЕРОВА, доцент**  
 Петрозаводский  
 государственный университет

## Планирование приема на подготовку бакалавров, специалистов и магистров

*Рассмотрено формирование контрольных цифр приема на основе прогнозной потребности экономики в кадрах с разным уровнем высшего профессионального образования (бакалавр, магистр, специалист) в разрезе 28 укрупненных групп направлений подготовки (УГНП) на 2010–2015 гг. с учетом перехода в 2010 г. российской системы высшего профессионального образования на уровневую подготовку.*

*Ключевые слова: система высшего профессионального образования, бакалавры, магистры, потребности экономики, моноспециальности.*

Введение уровневого высшего профессионального образования является важнейшим элементом комплексного преобразования сферы высшего образования. В настоящее время, когда технологии и знания обновляются чрезвычайно быстро, готовить «узких» специалистов в стенах вуза, начиная с первого курса в течение длительного периода времени, нецелесообразно. Использование широкой бакалаврской программы с последующей специализацией в магистратуре или на производстве больше соответствует быстроменяющемуся рынку труда [1].

Уровневое высшее профессиональное образование в Российской Федерации реализуется с 1993 г. С 1994 г. на правительственном уровне (Постановление № 940), а с середины 90-х гг. в Федеральном законе «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» закрепилось нормативно-правовое оформление ступеней бакалавра и магистра; выпускники вузов получают соответствующие дипломы.

Большое значение в развитии уровневого высшего образования имело присоединение России в 2003 г. к Болонской декларации, которая провозгласила тезис о построении единого, основанного на нескольких циклах обучения, образовательного пространства в Европе.

После принятия в Российской Федерации в октябре 2007 г. законопроекта об уровневом высшем профессиональном образовании (ФЗ-№ 232) в его развитии наблюдается заметная динамика. Так, в соответствии с Федеральным законом в течение 2009 г. должны быть разработаны и приняты Федеральные государственные образовательные стандарты.

Постановлением Правительства РФ от 24 декабря 2008 г. утверждены правила участия объединений работодателей в разработке и реализации государственной политики в области образования. В соответствии с ними Российским союзом промышленников и предпринимателей начато формирование государственных профессиональных стандартов нового поколения [2]. Все профессиональные стандарты должны содержать квалификационные требования к должностям, которые могут занимать лица с высшим профессиональным образованием, имеющие в том числе квалификацию «бакалавр».

Начиная с 2010 г. система высшего образования должна полностью перейти на уровневые программы подготовки кадров. При формировании контрольных цифр приема (КЦП) на 2010 г. необходимо основываться на прогнозных потребностях экономики

в квалифицированных кадрах по объему и направлениям подготовки с учетом перспективных рынков труда, разрабатываемых перечней моноспециальностей и ФГОС.

*Концепция и алгоритм расчета КЦП на подготовку бакалавров, специалистов и магистров по 28 укрупненным группам направлений подготовки (УГНП) на основе ежегодных прогнозных потребностей экономики.* При формировании КЦП используются следующие концептуальные положения:

- желаемые уровни численности выпускников по направлениям подготовки и специальностям определяются потребностью экономики в кадрах;

- заказ на подготовку специалистов выполняет система профессионального образования;

- численность выпускников для каждого уровня учреждений профессионального образования в плановый год по укрупненным группам направлений подготовки (УГНП) должна соответствовать потребности экономики в специалистах соответствующего уровня образования указанной УГНП на этот год;

- степень соответствия выпуска потребностям экономики в кадрах устанавливается из принципа целесообразности социально-административных изменений в системе профессионального образования;

- увеличение численности приема по одним специальностям и снижение по другим должно проходить постепенно, с учетом ограничений на скорость изменений и времени адаптации профессорско-преподавательского состава учреждений профессионального образования к новым условиям работы;

- варьирование численности потоков выпускников осуществляется за

счет увеличения или снижения приемов по соответствующим направлениям подготовки, специальностям и уровням профессионального образования;

- оптимизированные цифры приемов – это найденная оптимальным образом численность приемов по критерию соответствия потребностям экономики в кадрах; они включают в себя всю когорту студентов дневной формы обучения вне зависимости от вида финансирования (бюджетное или за счет платного возмещения услуг);

- контрольные цифры приема – это подмножество оптимизированных цифр приема.

Для реализации этих концептуальных положений необходимо последовательно решить следующие задачи.

1. Провести количественное сравнение несогласованности между выпусками системы ВПО и потребностями в выпускниках. Для этого нужно произвести расчеты двух сравниваемых показателей на рассматриваемом промежутке времени: долгосрочный прогноз потребностей до 2020 г. в разрезе 28 УГНП и долгосрочный прогноз выпуска из образовательных учреждений в разрезе 28 УГНП до 2020 г.

2. Решить задачу по установлению баланса между потребностями экономики и выпусками из системы профессионального образования по 28 УГНП. Следует задать ограничения на решение задачи сообразно с вышеприведенными положениями. Аналитическое решение такой задачи представляет собой оптимизированные цифры приема на подготовку без деления на уровни подготовки (бакалавр, специалист и магистр).

3. Выделить из оптимизированных цифр приема (пункт 2) контрольные цифры приема на подготовку граждан с ВПО без деления на уровни подготовки (бакалавр, специалист и магистр) в разрезе 28 УГНП.

4. Распределить контрольные цифры приема на подготовку граждан с ВПО в разрезе 28 УГНП, полученные на этапе 3, по уровням подготовки (бакалавр, специалист и магистр).

5. Детализировать полученные контрольные цифры приема на подготовку бакалавров, специалистов и магистров для каждой из 28 УГНП по федеральным органам исполнительной власти и другим распорядителям средств федерального бюджета.

*Формирование ежегодной прогнозной потребности экономики в бакалаврах, специалистах и магистрах.* Нами использовалась макроэкономическая методика формирования прогнозной потребности в квалифицированных кадрах, основанная на математическом моделировании рынка труда и рынка образовательных услуг в региональных социально-экономических системах.

Основу методики составляет унифицированный для всех регионов Российской Федерации нормативный макроэкономический подход, который оп-

ределяет требуемый ежегодный прирост численности работников в различных отраслях экономики и социальной сферы в зависимости от значений плановых показателей прироста валовой добавленной стоимости и инвестиций на заданный период [4–6]. Проведена модернизация макроэкономической модели потребностей экономики в выпускниках образовательных учреждений профессионального образования с учетом влияния мирового экономического кризиса на экономику Российской Федерации, а также особенностей разных уровней подготовки кадров с высшим профессиональным образованием (бакалавры, специалисты и магистры).

Результаты расчетов ежегодной потребности экономики по модернизированной модели приведены на *рис. 1*.

С учетом уровневого выпуска из учреждений ВПО ежегодная дополнительная потребность экономики в выпускниках состоит из суммы трех составляемых: ежегодной дополнительной потребности экономики в специалис-

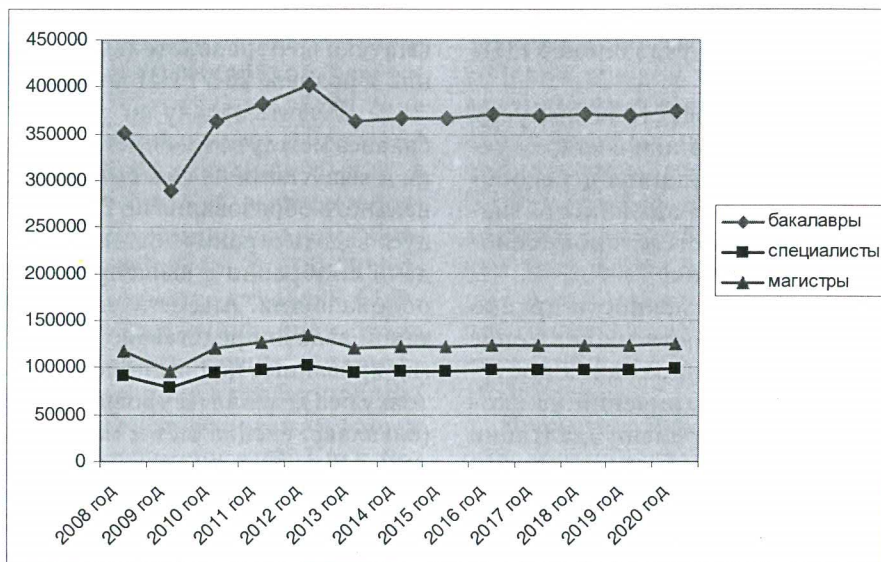


Рис. 1. Прогноз ежегодной дополнительной потребности экономики в бакалаврах, специалистах и магистрах

тах, потребности экономики в бакалаврах и потребности экономики в магистрах.

В качестве прогнозных долей ежегодной дополнительной потребности в специалистах были использованы средние по данным 2006–2008 гг. доли приема по монособециальностям в общем приеме по УГНП.

Для определения долей отношения потребностей в магистрах к потребностям в бакалаврах был использован опыт Германии; за основу взято соотношение: выпуски магистров к выпуску бакалавров (1:3). Немонотонности в динамике кривых, приведенных на рис. 1, обусловлены учетом влияния кризисных процессов на потребности экономики в кадрах.

Формирование оптимизированных цифр приема на подготовку граждан. При формировании контрольных цифр приема (КЦП) используются оптимизированные цифры приема (ОЦП), которые базируются на решении двойственной обратной балансовой задачи. Постановка такой оптими-

зационной задачи заключается в нахождении оптимальных приемов системы ВПО, обеспечивающих на заданный горизонт планирования ежегодную дополнительную потребность экономики в выпускниках системы ВПО.

При формировании ОЦП на ближайшие годы используется алгоритм, представленный на рис. 2 на примере УГС «Здравоохранение».

Оценивается последний год выпуска, который для заданного уровня образования и укрупненной группы специальности уже предопределен, поскольку прием на данную УГНП уже состоялся. Например, если прием 2008 г. в ОУ ВПО состоялся, то выпуск 2014 г. уже предопределен (с учетом 6-летнего срока обучения). Численность выпуска в 2014 г. можно оценить, исходя из статистически установившегося коэффициента отсева по данной УГНП. Потребность в квалифицированных специалистах ОУ ВПО по указанной УГНП к 2020 г. рассчитывается по макроэкономической методике. Согласно нашей концепции желаемый

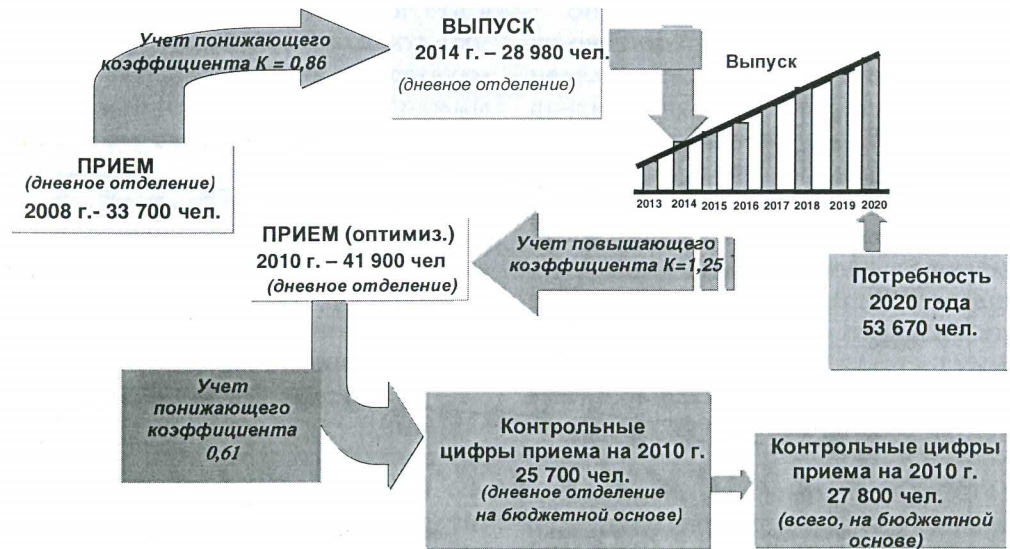


Рис. 2. Алгоритм формирования оптимизированных цифр приема на основе потребности экономики в кадрах

выпуск 2020 г. по данной УГНП приравнивается к ежегодной потребности экономики к 2020 г.

Математическая постановка и решение задачи минимизации несоответствий (установления баланса) между потребностями экономики и выпусками из системы профессионального образования по 28 УГНП была приведена в монографиях [4, 5]. Согласно приведенному в них алгоритму и моделям можно получить расчет оптимизированных цифр приема по всем 28 укрупненным группам направлений подготовки на долгосрочный период прогнозирования (в данном случае до 2020 г.). Результаты моделирования на 2010 г. показывают, что по большинству УГНП необходимо увеличение дневного приема для системы высшего профессионального образования за исключением УГНП «Гуманитарные науки», «Экономика и управление», «Сельское и рыбное хозяйство», «Металлургия, машиностроение и металло-

обработка», «Строительство и архитектура».

*Формирование проекта государственного заказа (контрольных цифр приема) на подготовку востребованных экономикой бакалавров, специалистов и магистров.* Контрольные цифры приема составляют только часть от оптимизированных цифр приема дневной формы обучения; эта часть соответствует выделенному бюджетному финансированию для студентов дневной формы обучения.

Чтобы количественно рассчитать ее на прогнозный интервал, за основу принимается алгоритм экстраполяции данных на ретроспективном периоде по долям финансирования (бюджет и полное возмещение затрат) для студентов дневного отделения за последний статистический год (2008 г.).

При формировании контрольных цифр приема на подготовку бакалавров, специалистов в разрезе 28 УГНП

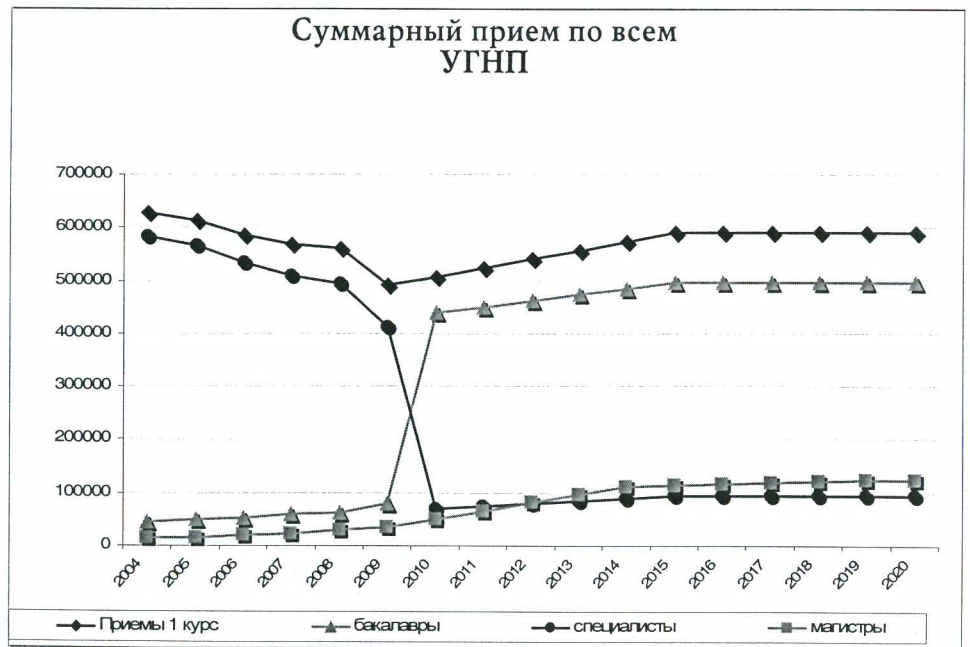


Рис. 3. Динамика приема на подготовку бакалавров, специалистов и магистров за счет бюджетного финансирования

на 2010–2015 гг. поэтапно выполнялись следующие процедуры:

- при расчете использовались суммарные контрольные цифры приема на подготовку специалистов и бакалавров, сформированные на основе прогнозных потребностей экономики в выпускниках;

- контрольные цифры на подготовку специалистов (всего) на 2010–2015 гг. устанавливались с использованием долей моноспециальностей внутри УГНП – скачкообразный переход в 2010 г.;

- контрольные цифры на подготовку бакалавров на 2010–2015 гг. определялись разницей между суммарными контрольными цифрами приема и полученными контрольными цифрами на подготовку специалистов;

- контрольные цифры на подготовку магистров рассчитывались исходя из предположения, что прием магистров к сумме выпуска бакалавров и контингента 4-го курса должен быть в соотношении 1:3. При этом необходимо учитывать только контингент студентов-специалистов 4-го курса, которые могут перейти из специалитета в бакалавриат, т.к. из специалитета в магистратуру можно переходить (согласно ФГОС) только на существующие лицензированные программы подготовки «магистров», а не на новые программы.

Динамика контрольных цифр приема на подготовку бакалавров, специалистов и магистров суммарно по всем УГНП за 2004–2020 гг. показана на *рис. 3*. На 2010–2020 гг. приведены прогнозные цифры, рассчитанные на основе предложенного алгоритма.

Как видно из *рис. 3*, расчетные значения КЦП на подготовку бакалавров, специалистов и магистров на 2010 г. будут значительно отличаться от фактических КЦП 2009 г. Контрольные цифры в 2010 г. для специалитета скачкообразно уменьшатся, а для бакалаври-

ата возрастут. КЦП на подготовку магистров с уровня 33 080 чел. в 2009 г. увеличатся до уровня 49 820 чел. в 2010 г.

В *табл. 1* приведены контрольные цифры приема граждан на подготовку специалистов и бакалавров с высшим профессиональным образованием на 2008–2009 гг. – утвержденные министерством данные и оценка этих показателей на 2010 г. на основе прогнозных потребностей экономики в выпускниках системы ВПО в разрезе 28 УГНП.

При планировании подготовки студентов по двухуровневой системе целесообразно устанавливать отдельно контрольные цифры приема на подготовку бакалавров и специалистов (на 1-й курс) и отдельно – на подготовку магистров (по аналогии с аспирантурой и докторантурой).

Изменение структуры контрольных цифр приема на подготовку кадров системы высшего образования не скажется на бюджетном финансировании образования [7].

Зная показатели приемов, несложно оценить будущие выпуски. Они определяются на основе состоявшихся приемов спустя 4, 5 и 2 года соответственно для бакалавров, специалистов и магистров с учетом коэффициентов отсева. Усредненные по всем УГНП за 2006–2008 гг. коэффициенты отсева составляют 20%. Полученные прогнозные результаты выпусков приведены на *рис. 4*. Под термином «выпуск всего на рынок труда» понимается сумма выпусков бакалавров, специалистов и магистров за минусом приема магистров.

Как видно из данных *рис. 4*, в 2014 г. будет наблюдаться скачок выпуска из ГОУ ВПО за счет бюджетного финансирования в 1,2 раза по сравнению с 2008 г. Выпуск в 2014 г. за счет всех ви-

Таблица 1

## Контрольные цифры приема граждан по уровням высшего профессионального образования (специалист, бакалавр и магистр)

Код УГС	Наименование УГС	2008 – утвержденные Минобрнауки России (всего)	2008 – Прием за счет бюджета по даным статформы «3-НК»			2009 – утвержденные Минобрнауки России			2010 – прогнозная оценка		
			специалист	бакалавр	магистр	специалист	бакалавр	магистр	специалист	бакалавр	магистр
10000	Физико-математические науки	16 586	10 266	3 160	2 898	10 481	5 931	3 895	2 674	14 763	3 722
20000	Естественные науки	14 224	9 890	2 167	1 408	10 277	3 711	2 335	2 455	13 269	2 452
30000	Гуманитарные науки	54 829	44 017	5 406	4 108	41 775	7 449	3 975	7 091	39 059	5 256
40000	Социальные науки	8 001	6 457	772	477	6 335	1 558	965	0	8 461	1 253
50000	Образование и педагогика	75 962	66 024	4 969	2 762	58 900	8 762	2 722	0	68 325	5 941
60000	Здравоохранение	24 368	24 368	0	0	25 059		0	28 155	0	0
70000	Культура и искусство	13 073	12 279	397	217	12 589	758	236	1 380	13 106	749
80000	Экономика и управление	75 492	60 688	7 402	7 158	48 821	12 148	5 344	5 18	56 028	7 861
90000	Информационная безопасность	2 400	2 400	0	0	2 889	65	0	4 056	0	0
100000	Сфера обслуживания	3 060	3 060	0	0	2 917	297	24	0	3 824	26
110000	Сельское и рыбное хозяйство	30 696	29 148	774	191	20 959	9 553	780	0	29 234	2 153
120000	Геодезия и землеустройство	3 638	3 252	193	82	3 670	179	204	476	3 990	380
130000	Геология, разведка и разработка полезных ископаемых	8 600	7 270	665	324	7 668	725	628	5 259	3 321	673
140000	Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника	19 061	8 577	5 242	1 335	15 415	2 513	2 015	0	17 882	2 539

Таблица 1 (продолжение)

150000	Металлургия, машиностроение и металлообработка	23 837	17 811	3 013	1 385	17 649	4 560	1 932	109	21 215	2 473
160000	Авиационная и ракетно-космическая техника	6 480	5 496	492	123	6 210	560	291	3 633	3 272	398
170000	Оружие и системы вооружения	861	861	0	0	861		0	726	391	21
180000	Морская техника	4 994	4 642	176	71	4 836	110	98	3 424	2 034	167
190000	Транспортные средства	22 122	20 256	933	203	20 059	1 133	362	6 201	15 148	1 040
200000	Приборостроение и оптотехника	8 135	5 223	1 456	589	6 600	1 247	915	0	8 027	1 214
210000	Электронная техника, радиотехника и связь	14 994	9 364	2 815	1 236	9 552	5 175	1 631	0	14 484	2 083
220000	Автоматика и управление	8 870	2 802	3 034	893	8 287	1 577	1 213	0	10 271	1 559
230000	Информатика и вычислительная техника	18 281	12 085	3 098	1 285	14 378	3 186	2 029	0	18 637	2 430
240000	Химическая техника и биотехнологии	10 437	6 639	1 899	573	8 389	1 474	738	0	10 000	1 163
250000	Воспроизводство и переработка лесных ресурсов	5 770	5 422	174	92	3 790	1 596	222	0	5 624	466
260000	Технология продовольственных товаров и потребительских продуктов	14 753	13 463	645	278	12 157	1 251	354	0	13 918	1 013
270000	Строительство и архитектура	25 812	20 322	2 745	772	22 418	2 435	1 054	2 142	22 455	1 974
280000	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды	9 199	7 913	643	142	8 674	687	364	0	10 752	818
	Итого по всем группам специальностей	524 535	419 995	52 270	28 602	411 615	79 040	34 326	68 299	427 490	49 824



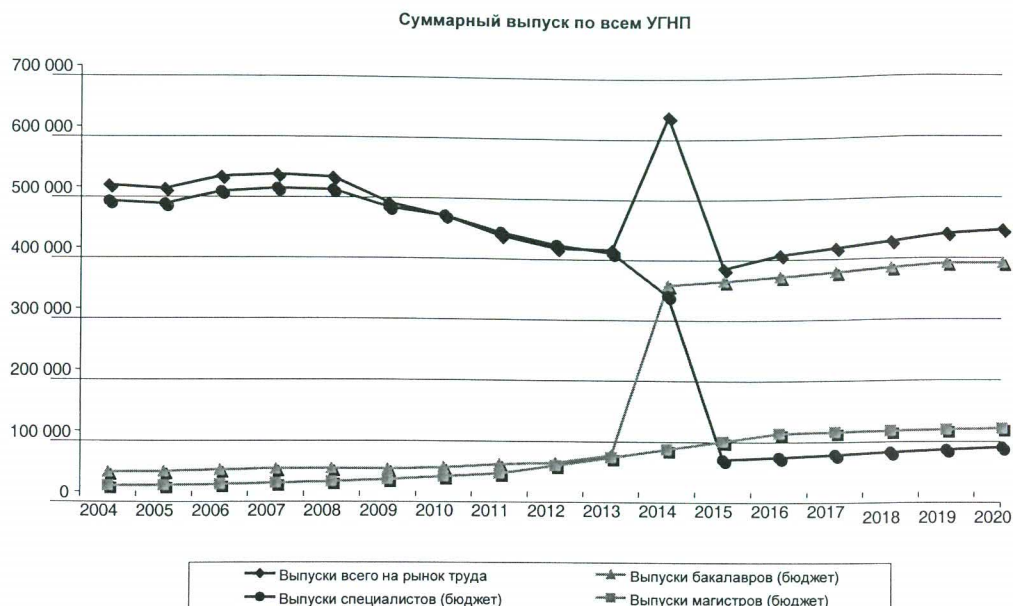


Рис. 4. Динамика выпуска бакалавров, специалистов и магистров за счет бюджетного финансирования

дов финансирования (бюджетного и полного возмещения затрат) составит 1,55 млн. по сравнению с 1,13 млн. в 2008 г., а выпуск государственными и негосударственными вузами в сумме в 2014 г. планируется в объеме 1,95 млн. человек.

Такой «двойной» выпуск в 2014 г. формируется приемом специалистов в 2009 г. и приемом бакалавров в 2010 г. Скачок выпуска может повлечь за собой высокий конкурс при поступлении в магистратуру и аспирантуру, а также напряженность на рынке труда.

Проблему «двойного выпуска» можно избежать, если переходить на подготовку по моноспециальностям не в течение одного года, а постепенно, в течение двух-трех лет (2010–2012 гг.) [8].

#### Литература

1. См.: Реморенко И.М. О введении уровневого образования в системе высшего профессионального образования Российской Федерации и разработке новых федераль-

ных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования: Доклад на совещании ректоров высших учебных заведений (Москва, 28 янв. 2009 г.). URL: <http://mon.gov.ru/ruk/dir/remorenko/dok/5156/>

2. <http://nark-rspp.ru>

3. Сазонов Б.А. О проекте нового Общероссийского классификатора образовательных программ и сопряженного с ним перечня направлений подготовки, специальностей и профессий // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Планирование подготовки специалистов в условиях уровневого высшего образования» (15–17 апреля 2009 г.). Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2009. С. 58–62.

4. Питухин Е.А. Математическое моделирование динамических процессов в системе «экономика – рынок труда – профессиональное образование» / В.А. Гуртов, Е.А. Питухин. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2006. 346 с.

5. Рынок труда и рынок образовательных услуг в субъектах Российской Федерации / Васильев В.Н., Гуртов В.А., Питухин Е.А., Серова Л.М., Сигова С.В., Рудаков М.Н., Суоров М.В. М.: Техносфера, 2007. 680 с.

6. Гуртов В.А., Питухин Е.А., Серова Л.М. Моделирование потребностей экономи-

- ки в кадрах с профессиональным образованием // Проблемы прогнозирования. 2007. №6. С. 91–108. Английская версия статьи: *Gurtov V.A., Pitukhin E.A., Serova L.M. Modeling the Economy's Need for Professionally Trained Personnel // Studies on Russian Economic Development. 2007. Vol. 18. No. 6. Pp. 622–633.*
7. *Сизова С.В., Гуртов В.А.* Бюджетное финансирование науки и образования в субъектах Российской Федерации. М.: Экономика, 2008. 688 с.
8. *Гуртов В.А., Серова Л.М.* Проведение прогностических исследований выпусков системой ВПО в 2014–2015 гг. при «ступенчатом» в 2010 г. и «растянутом» в 2009–2015 гг. переходе на прием по двухуровневому высшему образованию // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Планирование подготовки специалистов в условиях уровня высшего образования» (15–17 апреля 2009 г.). Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2009. С. 4–9.

#### GURTOV V., SEROVA L. PROJECTING THE ENROLLMENT OF BACHELORS, MASTERS AND SPECIALISTS

The formation of admission quotas based on projected demand of regional economy in personnel with different level of higher vocational education (bachelor, master and specialist) in section of 28 aggregate groups for the period from 2010 to 2015 taking into account the transition of Russian educational system in 2010 to level training is reviewed.

*Keywords:* system of higher vocational education, bachelors, masters, economic demands, monospecialities.

**А.А. ШЕХОНИН, профессор**  
**В.А. ТАРЛЫКОВ, профессор**  
**Санкт-Петербургский**  
**государственный университет**  
**информационных технологий,**  
**механики и оптики**

## Оценивание компетенций в сетевой среде вуза

*Представлена векторная модель оценивания компетенций, основанная на использовании понятия «мотивация обучающихся». Модель построена на основе данных мониторинга результатов обучения с учетом личностных качеств обучающихся и возможности ее реализации в сетевой среде вуза.*

*Ключевые слова:* компетенция, мотивация, личностные качества, оценивание.

Бурный рост новых знаний и информационных потоков, сопоставимый с эффектом «информационного взрыва», с одной стороны, а также стремление снизить стоимость подготовки компетентных специалистов – с другой, требуют существенного пересмотра подходов к учебно-методической работе, к методам планирования и подготовки учебного процесса [1, 2]. Компетентностный подход в образовании требует переориентации технологий обучения на самостоятельную исследовательскую работу, развитие

творческих качеств у студента, что, в свою очередь, требует инновационной методологической перестройки оценки качества усвоенных знаний, навыков и способностей.

Ключевыми в образовании становятся технологии самостоятельной работы, оценивания результатов обучения и информационные. При этом последние служат технологической основой современного образовательного процесса. Они позволяют эффективно работать в условиях массового обучения, обеспечивая базу для проведе-