

## Высшее химическое образование в Латвии

**Н. В. Суханкина,**  
преподаватель кафедры химии БГПУ им. М. Танка

*Проблема построения эффективных систем естественно-научного (в частности, химического) образования является в настоящее время одним из приоритетов реформирования высшей школы в мире. Структурирование и содержательное наполнение химического образования в рамках подготовки студентов по различным специальностям является важной методологической задачей, решение которой позволит максимально эффективно осуществлять подготовку специалистов для их последующей профессиональной деятельности и социально-комфортного существования в обществе. Несомненно, в каждой отдельной стране функционирование образовательных систем имеет определенную специфику, опирающуюся на национальные особенности и образовательные традиции.*

Рукапіс паступіў у рэдакцыю 5.07.2007 г.

Интерес к организации химического образования в странах Прибалтики и, в частности в Латвии, обусловлен следующими причинами. Во-первых, став с середины девятнадцатого века одним из центров химической науки в Северной Европе, Латвия постоянно способствовала прогрессу и самой химии, и преподаванию химических дисциплин в высших учебных заведениях. Во-вторых, с 1940 г., когда Латвия вошла в состав СССР, и до восстановления независимости в 1991 г., латвийская система образования была адаптирована под советскую модель организации высшего образования. Можно говорить о том, что долгое время существовала по-своему уникальная система химического образования, получившая заслуженное признание за рубежом, которая отвечала запросам и требованиям того времени. В Прибалтике от советского периода осталась в наследство огромная научная база, накопленный опыт, традиции, квалифицированные специалисты, исследовательское оборудование и методики. В связи с этим интересно проследить, в каком направлении развивается система химического образования на постсоветском пространстве.

В Латвии получение высшего химического образования стало возможным после образования 14 октября 1862 г. первого высшего учебного заведения Латвии – Рижского политехникума, в котором была открыта кафедра химии [1]. С первых дней своего существования Рижский политехникум, преобразованный в 1896 г. в Рижский государственный политехнический институт, был интернациональным. Профессорами химии здесь работали как уроженцы Риги, получившие образование в университетах Лейпцига и Дерпта (ныне Тарту) – Вильгельм Оствальд (лауреат Нобелевской премии по химии 1909 г.), Пауль Вальден, так и многие знаменитые ученые из Германии, Польши и России (А. Теплер, К. Бишоф, О. Луц, А. Данилевский и др.). В 1919 г. на базе политехнического института была открыта Высшая школа Латвии, преобразованная в 1923 г. в Латвийский университет. Здесь создается химический факультет, который сразу становится главной «кузницей» кадров для химической науки, промышленности и образования. После небольшого перерыва (1958–1964 гг.), когда изучение химии велось на биологическом факультете, в 1964 г. Латвийский университет вновь открывает химический факультет.

В советский период химия относилась к приоритетным направлениям науки, благодаря чему за последние полвека латвийские химики добились колоссальных по своей значимости достижений, не имеющих аналогов в зарубежной науке. Приведем только некоторые из них. С середины 60-х гг. XX в. благодаря исследованиям ученых Института неорганической химии ЛАН в плазменной химии и плазменной

Таблица 1

Університет	Академічныя праграмы	Срокі навучэння і крэдытныя адзінцы
Латвійскі ўніверсітэт Хімічны факультэт	Бакалавр натуральных навук (па хіміі)	4 года (8 семестраў) 160 крэдытаў
	Магістр натуральных навук (па хіміі)	2 года (4 семестра) 80 крэдытаў
	Доктар натуральных навук (па хіміі)	3 года (6 семестраў) 144 крэдытаў
Рыжскі тэхнічны ўніверсітэт Факультэт натуральных навук і прыкладнай хіміі	Бакалавр натуральных навук (па хіміі)	3 года (6 семестраў) 120 крэдытаў
	Магістр натуральных навук (па хіміі)	3 года (6 семестраў) 120 крэдытаў
	Доктар натуральных навук (па хіміі)	3 года (6 семестраў) 120 крэдытаў
Даўгавпілскі педагагічны ўніверсітэт Факультэт натуральных навук і матэматыкі	Бакалавр натуральных навук (па хіміі)	5 лет (10 семестраў)

тэхналогія стала магчымым атрыманне ультрадысперсных парашкаў з памерамі асобных часціц менш 100 нм – нанопарашкаў. У гэты ж час даследаванні ў полімернай хіміі прывялі да стварэння пенаполімераў новага тыпу (знаменітага і высокаэфэктывнага тэрмаізаляцыйнага матэрыяла ріпор, які быў выкарыстаны ў канструіраванні касмічнага карабля «Буран» і марсіянскіх касмічных апаратаў). Асабных дасягненняў дасягнулі латвійскія хімікі ў фармацэўтыцы. Дзякуючы іх вынашэнням атрымалі некалькі дзясяткаў лекаў, шырока вядомых ва ўсім свеце. У савецкі час кожны чацвёрты новы медыцынскі препарат быў распрацаваны ў Латвіі і пастаўляўся на ўвесь рынак лекаў Саветскага Саюза. Самыя вядомыя: ремантадін, мідронат, процывораковае сродак фторафур, біосінтэз лімоннай кіслаты і лізіна. Несумніва, такія значныя дасягненні былі забяспечаны высокім узроўнем хімічнага адукацыі, моцным прафесарска-педагагічным складам высшых навучальных устаноў, добра арганізаванай адукацыйнага працэса.

Зразу ж пасля аднаўлення незалежнасці латвійскія ўніверсітэты сутэсна рэформіравалі навучальны працэс, сагласавалі сістэму адукацыі са стандартамі Еўрапейскага Саюза. С 1989/1990 гг. была пачата вялікая праца па змяненню праграм навучэння па хіміі з тым, каб яны адпавядалі існуючым у Еўропе ступеням бакалавра і магістра натуральнага ведаў у вобласці хіміі. У наш час у Латвіі падрыхтоўку спецыялістаў-хімікаў ажыццяўляюць тры дзяржаўныя высшых навучальных устаноў. У кожным ўніверсітэце дзейнуюць асобныя акадэмічныя праграмы падрыхтоўкі бакалавраў, магістраў і доктараў натуральнага ведаў у вобласці хіміі, таму існуюць розніцы і ў тэрмінах навучэння, і ў спісе вучацца дысцыплін, і ў колькасці зачетных адзінцаў (см. табл. 1).

Застаёмся больш падрабязна на арганізацыі адукацыйнага працэса ў Латвійскім ўніверсітэце – адзіным з ўніверсітэтаў Латвіі, прапанаваў адукацыю па хіміі на ўсіх узроўнях – бакалавр, магістр і доктар навук. Савет хімічнага факультэта на сваім пасядзенні 09.12.1998 г. і Савет Латвійскага ўніверсітэта 22.02.1999 г. адобрылі Канцэпцыю хімічнага адукацыі, распрацаваную Саветам хімічнага факультэта, у рамках якой былі прадставлены акадэмічныя праграмы (бакалавр, магістр). Як падкрэсліваецца ў Канцэпцыі, «... праграмы асновываюцца на ўсім перадыходзячым вопыце выкладання хіміі ў высшай школе, традыцыйна для Латвійскага ўніверсітэта, адпавядаюць узроўню развіцця хіміі ў Латвіі і праграмм адукацыі, прапанаваўнымі ўніверсітэтамі Еўропы і Паўночнай Амерыкі. Выпускнікі з дыпломам бакалавра і магістра з'яўляюцца спецыялістамі з акадэмічным адукацыя па хіміі, якія вострабавааны і могуць працаваць у розных вобласцях народнага гаспадарства Латвіі: еўрапейскай прамысловасці, навуках, вучацца асяродку, у адукацыі, вытворчасці лекаў, прамысловасці і т. д.»

Для прыняцця на бакалаврскую праграму [3] маладыя людзі, маючы сведчанне аб атрыманні абавязальнага 12-гадовага агульнага адукацыі, павіны прайсці ўступіцельнае тэставанне па хіміі (75 % пытанняў) і латышскаму мову (25% пытанняў). Акрамя таго, пры прыняцці ўлічваюцца школьныя дасягненні па хіміі, фізіцы і матэматыцы. Праграма атрымання ступені бакалавра раслічана на 4 года адукацыі (8 семестраў) і ацэньваецца ў 160 крэдытаў. Яна складаецца з трох частак: абавязальная частка А (54 % агульнага колькасця крэдытаў) уключае асновныя вобласці хіміі; электывная частка В (35 %) прадставлена факультатывнымі курсамі па хіміі, звязанымі з прафесійнымі інтарэсамі або з

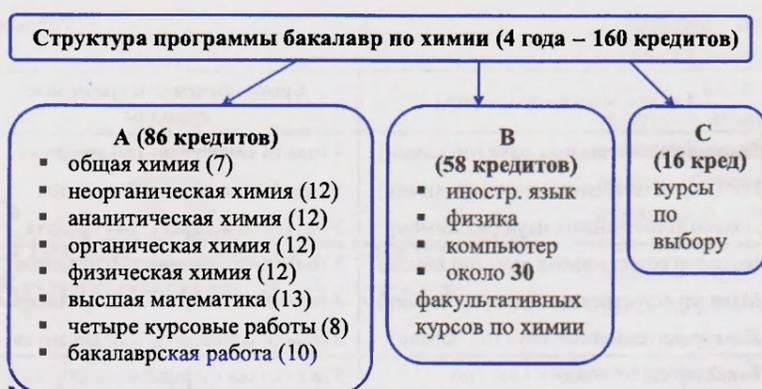


Рис. 1

дальнейшим продолжением обучения в магистратуре, а также включает физику, иностранный язык и др.; часть С (10 %) – социально-гуманитарные курсы по выбору, представляемые другими факультетами Латвийского университета (психология, история Латвии, экономика и др.). Структура программы отражена на рис. 1.

Химические дисциплины составляют в бакалаврской программе почти 90%, что способствует получению фундаментального базового химического образования. Это дает выпускнику следующие возможности (рис. 2).

Магистерская программа [4] представляет более высокий образовательный уровень, ее целью является получение углубленных теоретических знаний и практических умений в одной из главных отраслей химии,

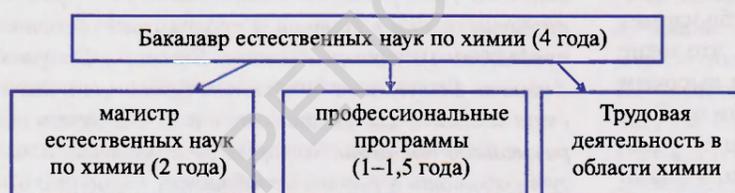


Рис. 2

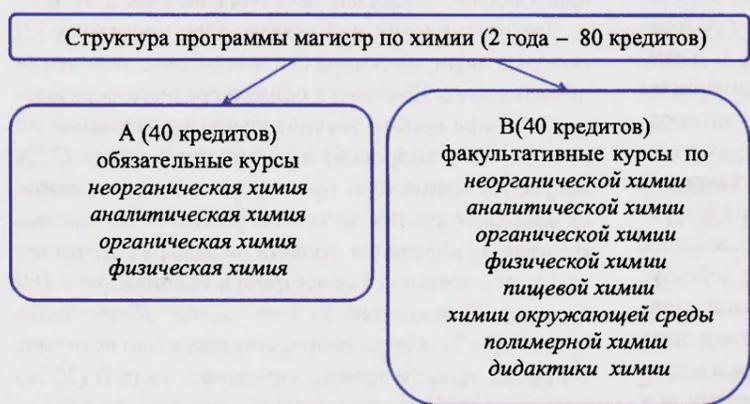


Рис. 3

а также применение полученных знаний в разработке и презентации двух самостоятельных исследовательских проектов. Зачисление на магистерскую программу происходит на конкурсной основе и основывается на результатах, достигнутых при получении степени бакалавра по химии; для бакалавров по биологии, геологии, медицине, фармации, сельском хозяйстве и т. п. обязателен вступительный экзамен по химии. Программа состоит из обязательной (А) и факультативной (В) частей.

Большое число факультативных курсов по химии позволяет студентам выбрать те из них, которые понадобятся им для научной работы в докторантуре, в различных сферах экономики и химических производств. Завершением курса обучения служит представление к защите магистерской работы по химии. Выпускники – магистранты могут продолжить свое обучение в докторантуре или устроиться на работу как специалисты в области химии (рис. 3).

Докторская программа по химии – наивысшая ступень образовательной программы по химии. Кандидаты должны иметь диплом магистра по химии или диплом об окончании пятилетнего обучения в другом высшем заведении. Вступительные экзамены – химия на магистерском уровне и иностранный язык. Успешно прошедшие экзамены кандидаты обучаются по программе, финансируемой правительством Латвии. Необходимые 144 кредита складываются в течение трех лет из теоретических курсов, исследовательской работы, работы с литературой, курсов специализации, а также успешной подготовки и защиты докторской диссертации. Результаты исследования должны быть отражены в пяти публикациях и активно обсуждаться на научных симпозиумах и конференциях.

Важную роль в совершенствовании образовательного процесса и повышении уровня научных исследований играет успешное сотрудничество с зарубежными университетами. Химический факультет Латвийского университета установил связи с многими университетами и институтами Германии, Финляндии, Франции, Бельгии, России. Так, благодаря сотрудничеству с международным Балтийским университетом в г. Упса-

ла (Ш  
сколи  
польз  
Балт  
регио  
управ  
Вы  
ют хо  
ме об  
ти, не  
ском  
фарм  
и т. д.  
с сис  
тов, р  
риале  
стве,  
други  
С  
Латви  
ком ф  
ные м  
ков по  
На  
высш  
бакал  
мии –  
грамм  
клетн  
ную,  
кое де  
и про  
шесте  
шим с  
ков в  
демич  
тельно  
работ  
ших г  
лучен  
дальш  
ности  
циона  
гает и  
риант  
вания  
акаде  
всех б  
ру, а  
прогр  
навык  
мичес  
на ры  
дет по  
которо

ла (Швеція) в программу было включено несколько новых курсов: «Рациональное использование природных ресурсов региона Балтийского моря», «Окружающая среда региона Балтийского моря», «Гидрохимия и управление водой».

Выпускники химического факультета имеют хорошие шансы трудоустройства в системе образования, в пищевой промышленности, на химических производствах, в Латвийском Институте органического синтеза, в фармацевтических компаниях («Гриндекс») и т. д. Сегодня химия в Латвии тесно связана с синтезом новых лекарственных препаратов, разработкой и применением новых материалов в промышленности и сельском хозяйстве, а также изучением биологических и других природных явлений.

С 1995/96 учебного года правительством Латвии ежегодно финансируется на химическом факультете: 60 бакалавров, 30 магистров, остальные места для обучающихся студентов и выпускников поддерживаются различными фондами (рис. 4).

Наряду с академическими программами получения высшего химического образования разного уровня – бакалавр, магистр, доктор естественных наук по химии – существуют различные профессиональные программы на базе бакалаврского уровня, имеющие конкретную специализацию – педагогическую, инженерную, экологическую, технологическую и т. д. [2]. Такое деление высшего образования на академическое и профессиональное создает, по мнению научной общности [5], сложности не только с дальнейшим обучением, но и с трудоустройством выпускников высших учебных заведений. Те, кто получил академическое образование с уклоном в научную деятельность, не всегда отвечают требованиям и запросам работодателей. В свою очередь, для людей, получивших профессиональное образование, затруднено получение академического образования, если они хотят дальше совершенствоваться в выбранной специальности и в перспективе заниматься наукой. Проект Национальной концепции высшего образования предлагает изменить нынешнюю структуру. По первому варианту в Латвии будет два основных уровня образования (бакалавр и магистр) и два типа степеней (с академическим и профессиональным уклонами). У всех бакалавров будет право поступать в магистратуру, а у всех магистров – в докторантуру. В учебные программы будут включены так называемые основные навыки (core skills), которые позволят людям с академическим образованием быть конкурентоспособными на рынке труда. По второму варианту образование будет поделено на образование университетского типа, которое будет иметь два уровня – бакалавр и магистр

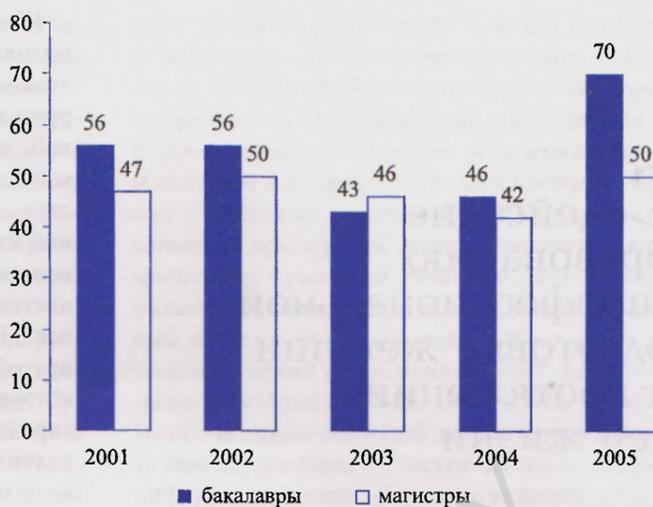


Рис. 4. Численность студентов, обучающихся по бакалаврским и магистерским программам в Латвийском университете в 2001–2005 уч. годах

с академической или профессиональной степенями и неуниверситетского типа – чисто профессиональное образование с получением определенной квалификации и правом продолжать университетское обучение.

Несмотря на высокую динамику преобразований в высшем образовании, существует и целый ряд проблем: трудности с финансированием государством научных исследований, нехватка академического персонала, отток талантливых молодых ученых за рубеж. Чтобы наука могла эффективнее адаптироваться под европейские требования и стандарты, необходимо развивать те направления, которые особенно приоритетны и экономически выгодны, а также вовлекать студентов в комплексные исследования наиболее перспективных направлений науки объединенными силами негосударственных организаций, университетов и зарубежных партнеров.

#### Список литературы

1. Вальден, П. И. Развитие и деятельность химической лаборатории Рижского политехникума / П. И. Вальден // Химия в университетах России: путь в полтора столетия. – М., 2004.
2. Higher Education in Latvia // Riga. – 1998/1999.
3. Academic requirements for the degree of Bachelor of Natural Science in Chemistry. Programme code 44442101. – Riga, 2000.
4. Academic requirements for the degree of Master of Natural Science in Chemistry. Programme code 44442101. – Riga, 2000.
5. Чернов, Е. В. Развитие науки в Латвии = Development of the Latvian Science / Е. В. Чернов // Эврика – мультитематический и межвузовский научный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://evrika.tsi.lv>