

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES CHEMISTRY AND TECHNOLOGY

ISSN 2224-5286

Volume 5, Number 425 (2017), 73 – 78

UDC 378.16

L.R.Sassykova^{1*}, N.K.Zhakirova¹, A.S.Zhumakanova²¹al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan;²JSC “D.V.Sokolsky Institute of Fuel, Catalysis & Electrochemistry”, Almaty, Kazakhstan*e-mail: larissa.rav@mail.ru**PREPARATION OF QUALIFIED PERSONNEL OF CHEMISTS
IN KAZAKHSTAN: HISTORY AND PROSPECTS**

Abstract. The chemistry as science, solves two main tasks: practical task (synthesis of target products with necessary properties) and a theoretical task (a problem of genesis of properties of substances). Kazakhstan possesses huge reserves of mineral raw materials and enters on this indicator the five of the leading countries of the world. On the confirmed oil reserves Kazakhstan possesses 3% of world reserves of oil, enters ten the countries in the territory of which there are the biggest deposits of coal in the world and in the first twenty of the countries on gas reserves. All this dictates need of training of qualified personnel in the field of chemistry and chemical technology. The article describes the problems of chemistry education in the territory of the former USSR and Kazakhstan. The authors of the article talk about the ways of developing the teaching of chemistry in Kazakhstan, the success in the preparation of chemists and the changes in educational programs according to the integration of Kazakhstan into a single educational space. The authors conclude that it is necessary to increase the prestige of the national science by strengthening the material base of the scientific and educational laboratories of the Institutes and the Faculty of Chemistry and Chemical Technology, ensuring communication of higher education institutions with the leading scientific centers that is a basis of successful training of specialists, capable to make a notable contribution to national economy.

Keywords: chemistry, training, science of Kazakhstan, al-Farabi KazNU

УДК 378.16

Л.Р.Сасыкова¹, Н.К.Жакирова¹, А.С.Жумаканова²¹Казахский Национальный Университет им.аль-Фараби, Алматы, Казахстан;²АО «Институт топлива, катализа и электрохимии им.Д.В.Сокольского», Алматы, Казахстан**ПОДГОТОВКА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ ХИМИКОВ
В КАЗАХСТАНЕ: ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Аннотация. Химия, как наука, решает две главные задачи : практическая задача (синтез целевых продуктов с необходимыми свойствами) и теоретическая задача (задача генезиса свойств веществ). Казахстан обладает огромными запасами минерального сырья и входит по этому показателю в пятерку ведущих стран мира. По подтвержденным запасам нефти Казахстан обладает 3% мирового запаса нефти, входит в десятку стран, на территории которых находятся самые большие залежи угля в мире и в первую двадцатку стран по запасам газа. Все это диктует необходимость подготовки квалифицированных кадров в области химии и химической технологии. В статье описываются проблемы обучения химии на территории бывшего СССР и Казахстана. Авторы статьи рассказывают о пути становления преподавания химии в Казахстане, успехах в подготовке химиков и изменениях в образовательных программах согласно интеграции Казахстана в единое образовательное пространство. Авторы делают вывод о необходимости повышения престижа отечественной науки путем укрепления материальной базы научных и учебных лабораторий Институты и факультета химии и химической технологии, обеспечении связи вузов с

ведущими научными центрами, что является основой успешной подготовки специалистов, способных внести ощутимый вклад в экономику страны.

Ключевые слова: химия, обучение, наука Казахстана, КазНУ им. аль-Фараби.

Перед химией, как наукой, как указывал в своих трудах В.И.Кузнецов, всегда стояли две задачи: 1 задача, практическая – это синтез веществ с необходимыми свойствами, и 2 задача, теоретическая, - это задача генезиса свойств веществ. К концу 19 века были почти полностью сформированы три концептуальные системы химии, оказавшие значительное влияние на методику преподавания. Начало первого этапа развития методики преподавания химии, по-видимому, связано с именем М.В.Ломоносова. В те времена химия была нацелена на ее практическое использование. М.В.Ломоносов подчеркивал, что в основу преподавания химии должна быть взята атомистическая теория; он писал: "Изучение химии имеет двойную цель: первая – это усовершенствование естественных наук, и вторая – это умножение жизненных благ" [1].

К 30-м годам XIX века в царской России не было учебника химии, который был бы основан на последних достижениях науки того времени и описывал бы существующие в тот период теории химии в доступной форме для широкого круга читателей. Учебник Г.И.Гесса (1831г.) «Основания чистой химии» был принят в учебных заведениях России в качестве основного руководства по химии и переиздавался семь раз. Особой заслугой Г.И.Гесса было введение номенклатуры и использование уравнений химических реакций [2].

Д.И.Менделеев указывал на необходимость изучения химии на основе изучения окружающей действительности, применения в обучении химии наблюдения, анализа и обобщения; важность химического эксперимента; необходимость использования лабораторных работ, ознакомления с важнейшими явлениями, составляющими предмет химической науки, построения обучения на основе взаимосвязи теоретических и практических знаний и необходимости развития самостоятельности обучаемых. Открытие периодического закона оказало значительное влияние на методику преподавания химии: появилась основа систематизации химического знания на основе периодического закона Д.И.Менделеева. В формировании второй концептуальной системы химии, структурной химии, огромная роль принадлежит А.М.Бутлерову. Влияние идей А.М.Бутлерова на методику преподавания химии трудно переоценить. Основания классического треугольника состав→строение→свойства, в рамках которого и в настоящий момент изучается вещество, были заложены именно А.М.Бутлеровым. Теория А.М.Бутлерова оказала свое влияние и на развитие третьего концептуального учения химии – учения о химическом процессе, именно в учении А.М.Бутлерова впервые были взаимосвязаны строение и реакционная способность веществ [3].

После Октябрьской революции становление химии в массовой школе шло нелегким путем: не раз химия объединялась с физикой и естествознанием, затем отделялась как самостоятельный предмет. Основной организационной формой в то время были лабораторно-практические занятия, а основным метод обучения – лабораторно-групповой (семинарско-групповой). Лекции применялись только для вводных занятий, подведения итогов и выводов из материала [4].

В 30-е годы 20-века серьезными теоретическими разработками по проблеме содержания учебного предмета явились работы Ю.В.Ходакова. В те годы вводили понятие "политехничность образования". Тогда было заметно увеличение числа часов для изучения химии в школе, что благотворно сказывалось на качестве химического образования. Д.М.Кирюшкиным в начале 40-х годов в связи с возникновением фабрично-заводской семилетки был поднят вопрос о необходимости введения в курс химии представлений о химическом процессе. В то время технологический материал курса был отделен от изучения теоретической части. В 30-40-е годы в вузовский курс химии была добавлена теория валентных связей и увеличился объем материала. В этот момент существовало два основных вузовских учебника по химии: Н.Л.Глинки и Б.В.Некрасова, в целом, отвечающих систематизации химии элементов на основании периодического закона Д.И.Менделеева. В начале 60-х годов курс химии в вузе состоял из материала, дублирующего школьный курс: на 20% - повторение школьных сведений, в то время, как учебник Н.Л.Глинки на 90% повторял материал школьного учебника [5, 6]. Новые программы по неорганической химии, утвержденные в 1967 г. Министерством высшего и среднего специального образования СССР, основывались на новом курсе химии, разработанным

Н.С.Ахметовым. Курс химии Н.С.Ахметова отличается высоким уровнем систематизации, особое место занимают термодинамические и кинетические представления (которые были выделены в отдельные разделы), на их основе рассматривается химия элементов. Содержание курса излагалось с учетом современных квантово-механических представлений [7, 8]. Школьные программы по химии 60-70 годов содержали вопросы, отражающие третье концептуальное учение химии - учение о химическом процессе: термодинамические и кинетические представления. В 60-70х годах XX века осуществляется попытка дифференциации образования старшеклассников. В области химического образования предусматривается введение факультативных занятий по химии с целью углубления знаний по химии школьников, а также открытие средних школ углубленным изучением химии и химической технологии. У методистов-химиков начинается серьезная работа по разработке факультативных курсов, результаты которой публикуются во всесоюзном журнале «Химия в школе». Совершенствование содержания химического образования связывается с углублением межпредметных связей химии и специальных дисциплин, что в целом определяет профессиональную направленность курса химии [9-11].

До Октябрьской революции в Казахстане не было химической науки, химической промышленности и химических учебных заведений. Химическая наука, производство и образование получили свое развитие в Казахстане лишь после Великой Октябрьской революции 1917 года. В Казахстане были проведены многочисленные поисковые геологоразведочные работы, в результате которых были обнаружены огромные запасы сырья. СССР выдвинул Казахстан на видное место в стране по развитию химической промышленности и химической науки.

В 1928 г. в Казахстане на базе Казпедвуза (открытого в Ташкенте в 1923 г.) и Практического института народного образования (открытого в Оренбурге в 1921 г.) был открыт первый университет - КазГУ с одним педагогическим факультетом, преобразованный в 1931 году в Казахский Педагогический институт (ныне КазНПУ). В 1928 году в Казахстане в КазГУ был всего один профессор химии - Н.Л.Караваев. Во вторично открытом в 1934 году, КазГУ был организован химический факультет [12]. В первые годы химическое отделение дало два выпуска (А.Н. Сембаев, А.И. Невская, А. Таджиков, А. Жумабаев, С. Арбаев, Б.Л. Майсве, А. Джамбулатова, В. Абрамова, С. Ескалиев, С. Еськов, В.Н. Васильева, Е. Вершинина, Б.А. Беремжанов и др.). Организатором и первым деканом факультета был академик АН КазССР А.Б.Бектуров. Он был инициатором приглашения молодых талантливых специалистов из крупных городов Советского Союза (Сокольский Д.В., Козловский М.Т., Усанович М.И., Стендер В.В., Сергеева В.Ф., Глаголев А.А., Чумбалов Т.К., Шарифканов А.Ш. и др.), что позволило поднять престиж факультета и качество подготовки выпускников. Большинство из них впоследствии стали выдающимися деятелями химической науки, образования и производства Казахстана.

В разные годы деканами химического факультета КазГУ были : академик АН СССР Н.Н.Ворожцов (1938-1944 гг.), член-корр. АН КазССР И.Н.Азербайбаев (1944-1946), академик АН КазССР М.И.Усанович (1946-1948), проф.А.И.Шлыгин (1948-1950), академик АН КазССР М.Т.Козловский (1950-1953), доц. С.Т.Омаров, К.А.Крупенникова (1953, 1954), член-корр. АН КазССР Б.А.Беремжанов (1954-1980). Б.А.Беремжанов в 30-х годах одним из первых начал работу по распространению знаний среди казахской молодежи, по созданию учебной литературы по химии на казахском языке. Им совместно с профессорско-преподавательским составом факультета переведено на казахский язык 10 и отредактировано 6 учебников для средней и высшей школ республики. Именно при Беремжанове А.Б. в 1958 году занятия начали вестись на казахском языке. А в 1962 г. им был издан учебник «Жалпы химия», который в то время был единственным учебником по химии для вузов на казахском языке и пользовался большим успехом. Особое место занимает деятельность Б.А. Беремжанова как декана химического факультета Казахского государственного университета. Бессменный декан факультета в течение 26 лет (до 1980 г), Б.А. Беремжанов много сил и энергии приложил для организации на факультете 6 новых кафедр: химии редких элементов, химии природных соединений, химии высокомолекулярных соединений, коллоидной химии, общей химии, химической кинетики и горения. Под его руководством химический факультет стал передовым учебным и научным центром университета. По рейтингу уровня образования в СССР химический факультет КазГУ занимал в то время третье место после Московского и Ленинградского университетов [13].

В становление химического факультета КазГУ неопределимый вклад внес основатель кафедры катализа и нефтехимии (в 1945-1970 г.г.- кафедра катализа и технической химии) академик Д.В.Сокольский. В 1937–1942 гг. он работал доцентом, зав. кафедрой, проректором КазГУ им. Кирова. В 1945–1948 гг. - зам.директора Института химических наук, в 1951–1954 гг. – ученый секретарь президиума АН КазССР, в 1965–1976 гг. вице-президент АН КазССР. В 1969–1987 гг. – директор Института органического катализа и электрохимии АН КазССР, который был основан 1 декабря 1969 г (ныне Институт топлива, катализа и электрохимии им.Д.В.Сокольского). Д.В.Сокольский - создатель научной школы катализа. Большой вклад Д.В.Сокольский внес в исследование каталитической очистки газов, которые впервые были начаты в СССР. Созданная Д.В.Сокольским научная школа успешно продолжает исследования в области разработки новых каталитических и электрохимических технологий для процессов нефтехимического, неорганического и органического синтеза, переработки нефти и газа [14].

В 1980-1983г.г. деканом факультета был академик НАН РК Е.Е.Ергожин. Впоследствии он работал первым проректором, ректором КазГУ и под его руководством в университете было организовано 11 научно-учебно-исследовательских лабораторий, построено 4 высотных общежития, сдан в эксплуатацию спорткомплекс. В 1983-2010 г.г. факультетом руководили проф. М.К.Наурызбаев, проф. К.Б.Мусабеков, проф. Ж.А.Абилов, проф. М.М.Буркитбаев. С 2008 г. КазГУ переименован в КазНУ. С 2010 г. химическим факультетом КазНУ руководит молодой перспективный профессор д.х.н. Е.К.Онгарбаев. В 2011 г. химический факультет переименован на факультет химии и химической технологии, объединены и укрупнены кафедры, открыты группы с английским языком обучения [15].

Казахстан обладает огромными запасами минерального сырья и входит по этому показателю в пятерку ведущих стран мира. Сегодня по подтвержденным запасам нефти Казахстан обладает 3% мирового запаса нефти. Казахстан входит в десятку стран, на территории которых находятся самые большие залежи угля в мире и в первую двадцатку стран по запасам газа [16, 17]. Все это диктует необходимость подготовки квалифицированных кадров в области химии и химической технологии. Специалисты, владеющие методами анализа и переработки углеводородного и минерального сырья будут всегда востребованы в экономике нашей страны.

Казахстан - первое Центрально-Азиатское государство, ставшее членом Болонского процесса и полноправным участником Европейского пространства высшего образования. Ведущие университеты Казахстана подписали Великую Хартию Университетов (в т.ч. Казахский Национальный Университет им. Аль-Фараби). После принятия в 2007 году нового Закона Республики Казахстан «Об образовании» в системе образования Казахстана регламентирована возможность реализации трехуровневой подготовки специалистов (бакалавриат – магистратура – докторантура). Каждый цикл образования является завершенным, при этом он имеет последующий выход на более высокую ступень. К настоящему времени казахстанские образовательные программы приведены в соответствие с Международной стандартной классификацией образования 2011 г. (МСКО 2011), которая предполагает наличие прикладного бакалавриата в системе образования. Внедрение трехуровневой модели способствует признанию казахстанских степеней за рубежом, открывая новые возможности для обучения и трудоустройства. Сопоставимость степеней позволяет расширять сотрудничество вузов, разрабатывать совместные и дублирующие образовательные программы [18-20].

В 2011 г. КазНУ им.аль-Фараби стал единственным из вузов Казахстана, который был принят в программу Организации Объединенных Наций «Академическое влияние», и по результатам известных рейтинговых агентств QS (Великобритания), Thomson Reuters (США) первым среди вузов Центральной Азии вошел в ранг самых известных университетов мира. В 2013 г. КазНУ принят в международную ассоциацию институтов высшего образования «Таллорес», куда входят лучшие университеты США. В 2016 г. КазНУ вошел в топ-200 самых «экологичных» вузов мира В престижном глобальном рейтинге «UI Green Metric Ranking of World Universities – 2016» КазНУ участвовал впервые и занял достойное место в группе сильнейших. Вхождение в ТОП-200 «экологичных» университетов мира свидетельствует о высоких достижениях и огромном потенциале национального университета в «зеленом развитии». По итогам исследования авторитетного рейтингового агентства World University Rankings QS (Великобритания) в 2016-2017 гг.

КазНУ им. Аль-Фараби вошел в топ-250 лучших университетов мира, заняв 236-е место среди 800 лучших университетов мира [21].

Подготовка квалифицированных кадров по химическим специальностям университета осуществляется при непосредственном сотрудничестве с ведущими научными институтами и центрами Казахстана. Так, к примеру, большое количество выпускных работ бакалавров, магистрантов и докторантов факультета химии и химической технологии КазНУ им.аль-Фараби выполняется с участием (в качестве руководителей и консультантов) сотрудников Института топлива, катализа и электрохимии им. Д.В.Сокольского, Института химии НАН РК им А.Б. Бектурова, Института ядерной физики НАН РК, Института металлургии НАН РК, Института геологии и минералогии НАН РК и др. Имеющееся в институтах высококлассное оборудование для проведения синтезов веществ и материалов, каталитических систем, анализа продуктов и физико-химического исследования сырья и катализаторов, изучения кинетики и механизмов реакций позволяет осуществлять подготовку конкурентоспособных специалистов, соответствующих международным стандартам и требованиям качества. Ведущие ученые этих институтов ежегодно участвуют в работе ГЭК и жюри студенческих конференций, читают специализированные курсы. В лабораториях институтов студенты факультета проходят производственную и преддипломную практику, выполняют дипломные работы, магистерские и докторские диссертации. Талантливые выпускники факультета химии и химической технологии КазНУ сегодня работают в этих институтах, участвуют в выполнении научных проектов.

Повышение престижа отечественной науки, укрепление материальной базы научных лабораторий Институтов и учебных лабораторий факультета химии и химической технологии, связь вузов с научными центрами страны - это основа успешной подготовки кадров, талантливой молодежи, которая стремилась бы работать на благо своей страны, а не уезжать в дальнее зарубежье [22-24].

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Педагогика народов мира: история и современность / Под ред. К.И. Соловьевой. М., 2001.- С.76.
- [2] Пряникова В.Г. История образования и педагогической мысли: Учебник-справочник / В.Г. Пряникова, З.И. Равкин. М., 1995.-С.34.
- [3] Хрестоматия по истории школы и педагогики в России / Сост. С.Ф. Егоров. М., 1983.-С.99-112.
- [4] Химия факультеті. Қазақ ұлттық университетіне 75 жыл. – Алматы, 2009.-С.12-14.
- [5] Кузнецов В.И. Общая химия. Тенденции развития. М.: Высшая школа, 1989. - 288с.
- [6] Соловьев Ю.И. Герман Иванович Гесс. М.: Изд-во АН СССР, 1962.-104с.
- [7] Бутлеров А.М. Введение к полному изучению органической химии. С.Пб.: тип. В.Демакова, 1887.- 720с.
- [8] Культурная жизнь в СССР. 1917–1927. Хроника. М., 1975.- С.24-26.
- [9] Наука Советского Казахстана (1920–1980 гг.). Алма-Ата, 1981.
- [10] Алматы : энциклопедия. Алматы, 1996.
- [11] Наука в Казахстане за сорок лет Советской власти. Алма-Ата, 1957.
- [12] Казахстан за 50 лет. Алма-Ата, 1971.
- [13] Чокин Ш.Ч. Путь Национальной академии наук : (воспоминания и размышления). Алматы : Ғылым, 1996.
- [14] Казахстан в период Великой Отечественной войны Советского Союза. Алма-Ата, Т. 1.-1964. -С.34-56.
- [15] Назарбаев Н.А. Казахстан - 2030: процветание, безопасность и улучшение благосостояния всех казахстанцев. Послание Президента страны народу Казахстана. – Алматы: Білім, 1997. – 256 с.
- [16] Akhmedzhanov T.K., Abd Elmaksoud A.S., Baiseit D.K., Igembayev I.B. Chemical properties of reservoirs, oil and gas of Kashagan field, southern part of pre-Caspian depression, Kazakhstan. // Int. J. Chem. Sci.-1.-2012.-P.568-578.
- [17] Sassykova L.R. Chemistry and physics of petroleum, gas and coal. Educational manual.-Алматы:Казак университеті.-2017.-196р. ISBN 978-601-04-2663-4.
- [18] Мусин Е.А., Сактаганова З.Г. Система высшего образования в условиях кредитной технологии обучения в Республике Казахстан // Вестник КарГУ. -2.-2008.-С.19-21.
- [19] Sassykova L.R., Zhumakanova A.S. Intensification of training in chemical disciplines of specialization in the conditions of credit system of education. // Изв.НАН РК, сер.химии и технологии.-1.-2017.-С.-16-21.
- [20] Сасыкова Л.Р., Отжан У., Курманситова А.К., Серикканов А., Жумаканова А.С., Кенжебеков А. Қазақстандағы химияны оқыту. Жоғары оқу орындарының ғылыми орталықтармен байланысы - еліміздің сәтті кадрларын даярлау негізі. // Изв.НАН РК, сер.химии и технологии.-2.-2017.-С.-141-146.
- [21] Аубакиров Е.А., Ташмухамбетова Ж.Х. О развитии и становлении химической науки и химического образования в КазНУ им.Аль-Фараби. // Высшая школа Казахстана.-2.-2017.-С. 62-64.
- [22] ҚР Президентінің халқына жолдауы: «Нұрлы жол – болашаққа бастар жол». – Астана, 11 қараша 2014 ж.
- [23] Рахимбек Х. Перспективы компетентностного подхода в национальных моделях высшего образования // Вестн.АІПН Казахстана. - 4-5.-2005.- С.39, 44.
- [24] М. Журинов. О совершенствовании образования и науки в республике Казахстан // Вестник НАН РК 2016, 5, 272-273.

REFERENCES

- [1] Pedagogics of the peoples of the world: history and modernity, under the editorship of K.I. Solovyova, M., **2001**, 76. (In Russ.)
- [2] Pryanikov V.G. The history of education and educational thought: Tutorial Directory M., **1995**, 34. (In Russ.)
- [3] The anthology of history of school and pedagogics in Russia, author S.Ph.Egorov, M., 99-112, **1983**, 99-112. (In Russ.)
- [4] Chemistry faculty. 75 years of Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, **2009**, 12-14. (In Kazakh.)
- [5] Kuznetsov V.I. General chemistry. Development trends. Moscow: Higher School, **1989**, 288 p. (In Russ.)
- [6] Soloviev Y.I., Germain Henri Hess. M.: Publishing House of the USSR Academy of Sciences, **1962**. 104p. (In Russ.)
- [7] Butlerov A.M. Introduction to the complete study of organic chemistry, S.Pb., **1887**, 720 p. (In Russ.)
- [8] Cultural life in the USSR. 1917-1927. Chronicle, M., **1975**, 24-26. (In Russ.)
- [9] Science Soviet Kazakhstan (1920-1980), Alma-Ata, **1981**. (In Russ.)
- [10] Almaty: Encyclopaedia. Almaty, **1996**. (In Russ.)
- [11] Science in Kazakhstan over forty years of Soviet power, Alma-Ata, **1957**. (In Russ.)
- [12] Kazakhstan for 50 years, Alma-Ata, **1971**. (In Russ.)
- [13] Chokin Sh.Ch. Way of the National Academy of Sciences (memory and thinking), Almaty: Gylym, **1996**. (In Russ.)
- [14] Kazakhstan during The Great Patriotic War of the Soviet Union, Alma-Ata, V.1, **1964**, 34-56. (In Russ.)
- [15] Nazarbayev N.A. Kazakhstan - 2030: Prosperity, security and improvement of welfare of all Kazakhs. Message from the President to the people of Kazakhstan, Almaty: Bilim, **1997**, 256 p. (In Russ.)
- [16] Akhmedzhanov T.K., Abd Elmaksoud A.S., Baiseit D.K., Igembaev I.B. Chemical properties of reservoirs, oil and gas of Kashagan field, southern part of pre-Caspian depression, Kazakhstan, *Int. J. Chem. Sci.*, 1, **2012**, 568-578. (In Eng.)
- [17] Sassykova L.R. Chemistry and physics of petroleum, gas and coal, Educational manual, Алматы: *ҚазҰУ университеті*. - **2017**. - 196p. ISBN 978-601-04-2663-4. (In Eng.)
- [18] Mussin E.A., Saktaganova Zh.G., *Vestnik KarGU*, 2, **2008**, 19-21. (In Russ.)
- [19] Sassykova L.R., Zhumakanova A.S., *Izvestiya NAS RK.*, 1, **2017**, 16-21. (In Eng.)
- [20] Sassykova L.R., Otzhan U.N., Kurmansitova A.K., Serikkanov A.A., Zhumakanova A.S., Kenzhebekov A.S., *Izvestiya NAS RK.*, 2, **2017**, 141-146. (In Kaz.)
- [21] Sassykova L.R., Aubakirov Y.A., Tashmukhambetova Zh.Kh., Vysshaya shkola Kazakhstana, -2.-2017.-62-64. (In Russ.)
- [22] KR Prezidentinin halkyna zholdauly "Nurly Zhol – bolashakka Bastar Zhol", Astana, 2014.
- [23] Rakhimbek Kh., *Vestnik APN Kazakhstan*, 4-5, **2005**, 39, 44. (In Russ.)
- [24] Zhurinov M., *Vestnik NAS RK.*, 5, **2016**, 272-273. (In Russ.)

УДК 378.16

Л.Р.Сасықова^{1*}, Н.Қ.Жәкірова¹, А.С.Жұмақанова²

¹Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан;

²Д.В. Сокольский атындағы жанармай, катализ және электрохимия институты АҚ, Алматы қ., Қазақстан

**ҚАЗАҚСТАНДА БІЛІКТІ ХИМИК МАМАНДАРДЫ ДАЙЫНДАУ:
ТАРИХЫ МЕН БОЛАШАҒЫ**

Аннотация. Химия, ғылым ретінде, екі негізгі міндетті шешеді: практикалық міндет (қажетті қасиеттері бар мақсатты өнімдер синтезі) және теориялық міндет (заттар қасиетінің генезис міндеті). Қазақстан минералды шикізаттың аса үлкен қорына ие және осы көрсеткіштер бойынша дүние жүзі елдерінің алдыңғы бестігіне кіреді. Анықталған мұнай қоры бойынша Қазақстан дүние жүзіндегі мұнай қорының 3% -ын құрайды, дүние жүзі бойынша территориясында көмірдің ең үлкен қоры бар елдердің ішінде ондыққа кіреді және газдың қоры бойынша алдыңғы жиырма елдің қатарында. Осының бәрі химия және химиялық технология саласында білікті мамандарды дайындау қажеттілігін тудырады. Мақалада химияны оқытудың бұрынғы ССРО мен Қазақстан территориясындағы мәселелерін баяндайды. Мақала авторлары химияны Қазақстанда оқытудың өткен жолдары туралы, химиктерді дайындаудағы жеткен жетістіктері және Қазақстанның интеграцияға сәйкес бірыңғай білім беру кеңістігіне ену мақсатында білім беру бағдарламаларына өзгерістер жасау жайлы баяндайды. Авторлар отандық ғылымның мәртебесін көтеру үшін Институт пен химия және химиялық технология факультетінің ғылыми және оқу зертханаларындағы материалдық базаны нығайту, ел экономикасына келелі үлес қосатын мамандарды дайындаудың негізгі болып табылатын ЖОО-ы мен жетекші ғылыми орталықтар арасында байланыс орнату қажеттігі туралы ұсыныстар жасайды.

Тірек сөздер: химия, оқыту, Қазақстан ғылымы, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ.