



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ  
ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ  
ҚОСТАНАЙ Өңірлік Университеті



## **СУЛТАНҒАЗИН ОҚУЛАРЫ**

«ҚАЗІРГІ БІЛІМ БЕРУДІ ДАМУДЫҢ  
ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ»

ХАЛЫҚАРАЛЫҚ  
ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ  
КОНФЕРЕНЦИЯ

## **МАТЕРИАЛДАРЫ**

## **СУЛТАНҒАЗИНСКИЕ ЧТЕНИЯ**

## **МАТЕРИАЛЫ**

МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ  
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ  
РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ»



УДК 378 (094)  
ББК 74.58  
Қ 22

#### РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ/ РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**Куанышбаев Сеитбек Бекенович**, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің Басқарма Төрағасы – Ректоры, география ғылымдарының докторы, Қазақстан Педагогикалық Ғылымдар Академиясының мүшесі; / Председатель Правления – Ректор Костанайского регионального университета имени А.Байтұрсынова, доктор географических наук, член Академии Педагогических Наук Казахстана;

**Жарлыгасов Женис Бахытбекович**, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің Зерттеулер, инновация және цифрландыру жөніндегі проректоры, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор / проректор по исследованиям, инновациям и цифровизации Костанайского регионального университета им. А.Байтұрсынова, кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор;

**Хуснутдинова Ляйля Гельсовна**, тарих ғылымдарының кандидаты, «Мәскеу политехникалық университеті» Федералды мемлекеттік автономды жоғары білім беру мекемесінің доценті, Ресей / кандидат исторических наук, доцент Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», Россия;

**Сухов Михаил Васильевич**, техника ғылымдарының кандидаты, Оңтүстік- Орал мемлекеттік университетінің (ООМУ) доценті, Челябині, Ресей/кандидат технических наук, доцент Южно-Уральского государственного университета (ЮУрГУ), г. Челябинск, Россия;

**Радченко Татьяна Александровна**, жаратылыстану ғылымдарының магистрі, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедрасының меңгерушісі / магистр естественных наук, заведующая кафедрой «Физики, математики и цифровых технологий» Костанайского регионального университета им. А.Байтұрсынова;

**Алимбаев Алибек Алпысбаевич**, PhD докторы, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедрасының қауымдастырылған профессорының м.а. / доктор PhD, и.о.ассоциированного профессора кафедры «Физики, математики и цифровых технологий» Костанайского регионального университета им. А.Байтұрсынова;

**Телегина Оксана Станиславовна**, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедрасының аға оқытушысы / старший преподаватель кафедры «Физики, математики и цифровых технологий» Костанайского регионального университета им. А.Байтұрсынова;

**Шумейко Татьяна Степановна**, педагогика ғылымдарының кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедра профессорының м.а. / кандидат педагогических наук, и.о. профессора кафедры «Физики, математики и цифровых технологий» Костанайского регионального университета им. А.Байтұрсынова

Қ 22

«Қазіргі білім беруді дамытудың өзекті мәселелері»: «СҰЛТАНҒАЗИН ОҚУЛАРЫ-2023» Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның материалдары, 2023 жылдың 15 наурызы. Қостанай: А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, 2023. – 427 б.

«Актуальные вопросы развития современного образования»: Материалы международной научно-практической конференции «СУЛТАНҒАЗИНСКИЕ ЧТЕНИЯ-2023», 15 марта 2023 года. Костанай: Костанайский региональный университет имени А.Байтұрсынова, 2023. – 427 с.

ISBN 978-601-356-257-5

«Сұлтанғазин оқулары-2023» халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының «Заманауи білім беруді дамытудың өзекті мәселелері» жинағында жаратылыстану-ғылыми білім берудің мәселелері мен болашағына арналған ғылыми мақалалар жинақталған, жалпы және кәсіптік білім берудің психологиялық-педагогикалық аспектілері қарастырылған, педагогикалық білім берудің ақпараттандыру және дамытудың қазіргі тенденциялары мен технологиялары мәселелері қозғалады.

Осы жинақтың материалдары ғалымдар мен жоғары оқу орындарының оқытушыларына, магистранттар мен студенттерге пайдалы болуы мүмкін.

В сборнике Международной научно-практической конференции «Султангазинские чтения-2023» «Актуальные вопросы развития современного образования»: представлены научные статьи по проблемам и перспективам естественно-научного образования, рассматриваются психолого-педагогические аспекты общего и профессионального образования, затронуты вопросы информатизации и современных тенденций и технологий развития педагогического образования.

Материалы данного сборника могут быть интересны ученым, преподавателям высших учебных заведений, магистрантам и студентам.

ISBN 978-601-356-257-5



9|786013|562575|

УДК 378 (094)  
ББК 74.58

© А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, 2023  
© Костанайский региональный университет имени А.Байтұрсынова, 2023

мұғалімдердің пәнаралық бірлескен жұмысы екенін түсіндік. Зерттеу жұмысын жүргізу барысында іс-әрекет жоспарын өзгертіп, кедергілерді талқылап, басқару арқылы өзімізге деген сенімділікті арттырдық. Бұл оқушылардың ойлау қабілетін дамытады әрі әртүрлі пәндерден алған білімдерін жалпылап, оны қолдана білу біліктілігін қалыптастыруға мүмкіндік береді.

#### Әдебиеттер тізімі:

1. Көшеров Ә.Ж., Исакова Л.Т. Физика мен математиканың өзара байланыстары: теориясы және әдістемесі. – Ш.: Нұрлы бейне, 2015.
2. Felton, M. (2014) Complex Instruction, Аризона университеті: Тусон, 2014.
3. Қожабаев Қ. Математиканы оқыту әдістері, Санат: – Алматы, 1998.
4. Фейнман Р.Ф. О связи математики и физики. – М.: «Наука» 1987.
5. Көшеров Ә.Ж. Физикалық есеп және оны шешудің жалпы әдістері. – Ш.: Нұрлы бейне, 2014.-152 б.
6. Айтуллина Б., Павловская В. Пәнаралық байланыс // ИФМ журналы, 97-№2, 11-13 б.
7. Альсейтов А.Г. Есепті шешу процесі және оның кезеңдері. // <http://www.kazmath.kz/index.php/ru?catid=0&id=170/2014/> (желтоқсан 2016)
8. Булатова А.К., Зекешова А.А. Математика мен физика пәндері арасындағы байланыс // Білім берудегі құзыреттілік және тұлғалық-бағдарлы тұрғылар: п.ғ.д. Профессор Әлия Мұханбетжанованың 60 жас мерейтойына арналған респ.ғылыми-практ.конф. материалдары. – Орал: Өтемісов атындағы БҚМУ баспа орталығы, 2011. - 3 бөлім. – 78-80 б.

#### ӘОЖ372.8.54

#### ХИМИЯНЫ ОҚИТУДЫҢ ДӘСТҮРЛІ ӘДІСТЕМЕСІ: XXI ҒАСЫРДАҒЫ МӘСЕЛЕРІ, КЕМШІЛІКТЕРІ ЖӘНЕ ОНЫ ҚОЛДАНУ СЕБЕПТЕРІ (ШОЛУ)

*Джанкарашева Гульназия, Химия кафедрасының екінші курс магистранты, Мұхтар Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент қ., Қазақстан,  
Утелбаева Акмарал Болысбековна, Мұхтар Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, «Химия» кафедрасының доценті, химия ғылымдарының докторы, Шымкент қ., Қазақстан, E-mail:mako\_01-777@mail.ru*

#### Аңдатпа

Бұл мақалада химияның «іргелі дамымауы» және соның нәтижесінде химияны оқытудың қазіргі жағдайы 21 ғасырдың басына қарай осындай аса маңызды жаратылыстану ғылымының дербестігінің «жоюы» сөзсіз, оны физиканың құрамына енгізуі мүмкін сыни деңгейге жетті. Мұны келесі фактілермен растауға болады. Дәстүрлі түрде химия негіздерінің тұсаукесері бүгінгі күні сол немесе басқа химиялық құбылыстардағы физикалық (күтуге болатындай химиялық емес) мағынаны шексіз іздеумен бірге жүреді, бұл іргелі интерпретацияны табиғи емес ауыстыруға әкеледі. осы ғылымның іргелі ережелері және осы ғылымның материалдық объектісі мен пәнінің ерекшеліктерін түсінудің бұрмалануы.

**Түйінді сөздер:** Педагог, химия, химиялық байланыс, реакция, оқыту, химия ғылымы

#### Аннотация

В данной статье рассматриваются «Фундаментальная недоразвитость» химии и, как следствие, современное состояние преподавания химии достигло к началу XXI века такого критического уровня, за которым неизбежно может последовать «ликвидация» самостоятельности этой важнейшей естественной науки, с включением ее в состав физики. Подтверждением этого могут служить следующие факты. Традиционно изложение основ химии сопровождается сегодня бесконечным поиском физического (а не химического, как логично следовало ожидать) смысла в том или другом химическом явлении, что приводит к неестественной подмене фундаментальной трактовки основополагающих положений этой науки и искажению понимания специфики материального объекта и предмета этой науки.

**Ключевые слова:** Педагог, химия, химическая связь, реакция, преподавание, химическая наука

#### Abstract

This article discusses the "Fundamental underdevelopment" of chemistry and, as a result, the current state of teaching chemistry has reached by the beginning of the 21st century such a critical level, which may

inevitably be followed by the "liquidation" of the independence of this most important natural science, with its inclusion in the composition of physics. This can be confirmed by the following facts. Traditionally, the presentation of the foundations of chemistry is accompanied today by an endless search for physical (and not chemical, as it was logical to expect) meaning in one or another chemical phenomenon, which leads to an unnatural substitution of the fundamental interpretation of the fundamental provisions of this science and a distortion of understanding of the specifics of the material object and subject of this science.

**Keywords:** Educator, chemistry, chemical bond, reaction, teaching, chemical science

Химия пәнінің «іргелі дамымауы» және соның салдарынан химияны оқытудың қазіргі жағдайы қандай? ХХІ ғасырдың басына қарай аса маңызды жаратылыстану ғылымының дербестігінің «жоюы» сөзсіз, оның физикаға қосылуы мүмкін болатын сыни тұрғыдағы деңгейіне жетті [1–12]. Мұны келесі фактілермен дәлелдеуге болады. Дәстүрлі түрде химия негіздерінің тұсаукесері бүгінгі күні басқа химиялық құбылыстардағы физикалық (химиялық емес) мағынаны шексіз іздеумен бірге жүреді, бұл іргелі түсіндіруді табиғи емес мағынаға әкеледі, осы айтылғандар ғылымның ережелері және осы ғылымның материалдық объектісі мен пәнінің ерекшеліктерін түсінудің бұрмалануы болып табылады. Ғылымдардың бұл қатынасы «редукционизм» деп аталады, яғни физика көптеген ғасырлар бойы химиялық, биологиялық және басқа да табиғи құбылыстарды физикалық заңдылықтарға келтіруге сәтсіз талпыныс жасады [4,5]. Бұл тәсілдер нәтижелерінің субъективтілігі мен зұлымдығын, кем дегенде, қазіргі уақытта ғылыми педагогтардың көпшілігі химиялық (молекулалық-коваленттік және молекулалық емес – элементтердің металдық немесе иондық комбинациясы) арасындағы айырмашылықты «байқамайды» деп көрсетуге болады және де заттың физикалық (элементар немесе атомдық зат) түрлері деп қарастырады. Бірақ сонау 1860 жылы Карлсруэ қаласында «атомдық-молекулалық доктрина» түріндегі материяның құрылымына екі деңгейлі көзқарас қабылданды, ал 1861 жылы ұлы орыс химигі А.М. Бутлеров заттың химиялық құрылымы теориясының негізін қалады. Осының салдарынан оқушылар мен студенттер ғана емес, мектеп және жоғары оқу орындарының химия пәні мұғалімдерінің көпшілігі химия үшін қарапайым болып көрінетін және сонымен бірге маңызды сұрақтарға дұрыс жауап бере алмайды: химия дегеніміз не және оның физикадан қандай айырмашылығы бар? химиялық элемент, химиялық зат, химиялық қосылыс, молекула дегеніміз не немесе молекулалық емес химиялық қосылыстар және т.б. Химияға «қатаң ғылыми физикалық негіз» әкелу және осы ғылымның ерекшеліктерін ашу үшін осы тәсілдерді қолдану әрекетінің нәтижесі химиядағы ең маңызды нәрсенің жоғалуы болды - «бала (молекула – химиялық зат) сумен бірге заңдылық ретінде шықты. Бұл қазіргі заманғы монографиялардың, оқулықтардың көпшілігінде, тіпті 5 томдық «Химиялық энциклопедияның» соңғы заманауи басылымында химиялық қосылыс немесе химиялық зат сияқты химияның маңызды ұғымдарының тұжырымдары мен мақалаларының жоқтығымен расталады. Ал бұрын, тіпті қысқаша химиялық энциклопедияда (1965) «химиялық қосылыс» деген мақала болған. Бұл парадокс, бірақ бұл 5 томдық «заманауи» энциклопедияда осы ұғым жойылып кетті, жарылғыш, улы, қарапайым, күрделі заттар бар, бірақ химиялық заттар жоқ! Айтпақшы, химияның негізгі іргелі ұғымдарының ішінде тек химиялық байланыстар мен химиялық реакциялар бар және тек «химиялық қосылыс» немесе «химиялық зат» сияқты ұғымдар ғана емес, сонымен қатар: химиялық трансформация, химиялық құрылым немесе ұғымдар да бар. химиялық құрылымы, химиялық қасиеттері деген ұғымдарда болған. Демек, бұл мәселе бүгінде тағы да шиеленісе түсті. Өйткені, сонау 1967 жылы проф. В.И. Кузнецов «Химияның негізгі заңдары туралы идеялардың эволюциясы» атты іргелі монографиясында [1] «Химияны «заттар және олардың түрленуі туралы ғылым ретінде» бүгінгі күнге дейін кездесетін анықтамасы қазір анық ескірген» деп жазды. Өйткені, физикалық (элементар және атомдық) заттар бар. Одан әрі проф. Г.Герц, Карлсруэ қаласындағы (Германия) университетінің физикалық химия кафедрасының меңгерушісі Ленинградта өткен 13-ші Менделеев конгресінде (1984 ж.) тікелей былай деді: «Химияны физика жоқ қылды. Тіпті Оствальд химияның Ньютонизациясына қарсы күресіп, химияның толығымен тәуелсіз нәрсе екенін және оны Ньютон механикасына айналдыруға болмайтынын айтты. Өкінішке орай, химияны механикаландыру жалғасуда. Бұған мысал ретінде Спициннің баяндамасын келтіруге болады («Менделеевтің периодтық заңы материяның құрылымы туралы заманауи идеялар аясында»). Менделеев элементтердің қасиеттерінің атомдық массаларға тәуелділігін құру арқылы оның негізін еріксіз салды – оның кезінде бұл сөзсіз еді, бірақ физика мен химия бір материяның екі толық тәуелсіз аспектілері» [12]. Шындығында, сол кездің өзінде Г.Герц Периодтық заңның қаншалықты химиялық екендігі, сондай-ақ оны химия ғылымының өзегі ретінде дәстүрлі түрде пайдаланудың орындылығы туралы мәселені көтерді. Бірақ химия мен физиканың өзара байланысының күрделілігі, дәлірек айтсақ, химия мен физика пәнінің даралығын құрайтын бұл ғылымдардың материалдық объектісінің айырмашылығын түсінуде бұрын атап өтілгені белгілі болды. Мысалы, тіпті ертерек 1848 жылы француз химигі К.Жерар (1816-1856) өзінің «Химияны біртұтас жүйеде зерттеуге кіріспе» оқулығында молекуланың біртұтас интегралдық жүйе ретіндегі принципті жаңа ілімін – «унитарлық жүйе», атом мен молекула ұғымдарын нақты ажыратады. Одан кейін өткен ғасырдың басында атомдардың бар екенін жоққа шығарған, Нобель сыйлығының иегері және физикалық химияның негізін салушылардың

бірі және осы атпен бірінші кафедраны ашқан ұлы неміс химигі Вильгельм Оствальд (1853–1932) үш-атомдық ешқашан айтылмаған көлемді химия оқулығында жазған! Уақыт өтті, ғылым дамудың жаңа кезеңіне өтті және кванттық механиканың жетістіктері қайтадан физиктердің редуцианизмге (химияны физикаға келтіру) жаңа әрекеттеріне негіз болды: «Теориялық химия шын мәнінде физика» (Фейман және т.б.), т.б.? Бұған Нобель сыйлығының лауреаты Л.Полинг сияқты ұлы химиктер лайықты жауап берді. Мысалы, Л.Полинг өзінің «Химиялық байланыстың табиғаты» атты іргелі еңбегінің бірінші басылымының (1939 ж.) алғысөзінде: «...тек бірнеше жағдайда ғана химияға тікелей қызығушылық тудыратын нәтижелер алынды. Шредингер теңдеуінің толқындық шешімін дәл шешу». Қол жеткізген табыстар негізінен химиялық факторларды қолданудың арқасында болды. Уақыт көрсеткендей, химияға қолдануда кванттық механикалық тәсілдерді әзірлеуде физиктер жасаған жорамалдар іргелі химиялық құбылыстар туралы объективті ақпарат алу тұрғысынан өнімсіз және тұйық болып шықты. Мысалы, молекуладағы атомдар өздерінің даралығын сақтайды деп тұжырымдалған, бұл А.М. Бутлеров: химиялық әрекеттесу нәтижесінде атомдар құрылымын өзгертіп, жаңа сапалы формація – молекула түзеді. Сондықтан, А.М. Бутлеров жай «атом» мен «химиялық атом» дегенді ажыратты. Ал енді проф. Р.М. Зоркий химиялық затта шын мәнінде жеке атомдар болмайтыны және оның химиялық элементтері ядролар немесе атом ядролары екендігі толығымен анық болды. Кванттық механика мамандарының дәл осы түсінбеушілігі бұл физикалық тәсілдер әлі күнге дейін химиялық байланысты сипаттай алмайтынын түсіндіреді, тіпті сұрақ туындатады (мысалы, 2011 жылы қазанда А.М. Бутлеровтың 150 жылдығына арналған халықаралық симпозиумда) оның табиғатта болмысының шындығында ма? Оның үстіне бүгінде кванттық тәсілдерге (ММО және т.б.) соқыр ұстану салдарынан молекула ұғымының химиялық мағынасы мүлде бұрмаланып, көптеген жас ғалымдар металдарда және басы миондық химиялық қосылыстарда молекулалар жоқ екенін білмейді! Әрине, мұның басты себебі – физикалық (атомдық) және химиялық (молекулалық және молекулалық емес иондық және металлдық) атом-молекулалық ғылым шеңберіндегі заттың ұйымдасу деңгейлері дәлел. Мысалы, қазірдің өзінде Р.Бедер (*Atoms in Molecules: Quantum Theory (Theoretical Foundations of Chemistry)*). – М.: Мир, 2001, 532 б.) «Химия заттардың қасиеттерін және олардың түрленуін зерттейді» немесе тіпті: «Химия негізінен затты атом деңгейінде зерттейді»??? Бірақ бүгінде кейбір элементар немесе атомдық бөлшектердің басқаларға айналуын химиялық түрлену деп атауға болмайтыны қазірдің өзінде белгілі. Өйткені, бұл жағдайда бастапқы заттарда, соңғы заттарда химиялық заттың негізгі критерийі – оның құрамдас элементтерінің химиялық байланысы мен сипатталмайды. Оның екінші мәлімдемесі (жоғарыдан қараңыз) әзірге дұрыс естілмейді, бұл химиядағы зерттеудің материалдық объектісін элементтердің химиялық гомо-немесе гетеронуклеарлы қосылыс деңгейіндегі материяны зерттеуден «алғашқы немесе гетерондролық қосылыс» деңгейіне ауыстырудың айқын әрекеті затты атомдық деңгейде зерттеу» деп қарастыруға болады ма? Ол іргелі химия және жалпы жаратылыстану тұрғысынан мүлдем сауатсыз болып қана қоймай, өзінің заңды және ең маңызды материалдық зерттеу объектісі – атомдық заттан айырылған ядролық физикаға да зиянды. 1908 жылы Э.Резерфорд элементтердің ыдырауы мен радиоактивті заттардың химиясы (радиоактивті ыдырау, альфа бөлшектері) бойынша зерттеулері үшін Нобель сыйлығын алған кезде химия (?), жай ғана ақылды болып қалмауы бекер емес, сонымен қатар тапқыр адам және ғалым мынаны атап өтті: Мен заттардың көптеген физикалық өзгерістерін зерттедім, бірақ мен бүгінгі таңда жасаған ең таң ғажайып жаңалығым, менің өзім кенеттен физиктен химике айналдым. Бұл жағдайдан шығудың жолы авторға айқын – бұл А.М. Бутлеровтың негізгі ойларына сенім артқандығы, сондай-ақ химиялық (ковалентті, металдық және иондық) байланыстың біртұтас моделі сияқты қазіргі химиядағы негізгі инновациялар; «Химиялық үшбұрыш» түріндегі негізгі гомо- және гетеро ядролық химиялық қосылыстарды (СХСС) біріктіретін жүйе және химиялық қосылыстардың құрылымының әмбебап бірыңғай теориясы (УТСС) [5–12].

#### Әдебиеттер тізімі:

1. Кузнецов В.И. Эволюция представлений об основных законах химии. – М.: Наука, 1967, 310 с.
2. Герц Г.Г. Хочу спорить и доказывать // Химия и жизнь. 1984. № 10. С. 22–25.
3. Легасов В.А. Проблемы развития химии: прорыв в будущее. – М.: Знание, 1987/1. 32 с; Монологи о главном // Химия и жизнь. 1988. № 7. С. 11–17; 1990. № 3. С. 5–10.
4. Соловьев Ю.И., Курашев В.И. Химия на перекрестке наук. – М.: Наука, 1989. 192 с. 277
5. Сироткин О.С. Химия на пороге XXI века. Казань: КХТИ, 1998. 120 с.
6. Сироткин О.С., Сироткин Р.О. О концепции химического образования // Высшее образование в России. 2001. № 6. С. 137–139.
7. Сироткин О.С. Начала единой химии (Унитарность как основа формирования индивидуальности, раскрытия уникальности и фундаментальности химической науки). Казань: Изд. АН РТ «Фэн», 2003. 252 с.
8. Сироткин О.С. Химия на своем месте // Химия и жизнь. 2003. № 5. С. 26.

9. Сироткин О.С. и др. Проблемы и перспективы развития химии и химического образования // Методология и практика химического образования в свете развития знаний о природе и обществе: сб. матер. региональной научн.-практ. конф. Казань: КГПУ, 2005. С. 35–41.

10. Sirotkin O.S, Sirotkin R.O. Unified model of chemical bonds and system, which unites them, as fundamental basis for new stage of development of A.M. Butlerov's theory of chemical structure of substance. Kazan, 2011. P. 73.

11. Сироткин О.С. Теория химического строения вещества А.М. Бутлерова как современная инновационная основа в преподавании химии, раскрывающая индивидуальность и фундаментальность ее предмета, а также отличия от физики и других естественных наук // Инновации в преподавании химии: сб. трудов IV Всеросс. научн.-практ. конф. Казань: Казан.ун-т, 2013. С. 256–258.

12. Сироткин О.С. Эволюция теории строения химического вещества А.М. Бутлерова в унитарную теорию строения химических соединений. М.: ИНФРА-М, 2013. 272 с

**ОӘЖ 005.57:004.032.6(45)**

## **БИОЛОГИЯНЫ МУЛЬТИМЕДИЯЛЫҚ ҚҰРАЛДАРДЫҢ КӨМЕГІМЕН STEAMТӘСІЛІ АРҚЫЛЫ ОҚЫТУДАҒЫ ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТАРДЫҢ РӨЛІ**

*Мейрманова Арайлым Мейрманқызы, магистрант, Астана Халықаралық Университеті, Астана қ., Қазақстан, E-mail: arai.meirmanova01@mail.ru*

### **Аңдатпа**

Өзектілігі: Елімізде STEAM-білім беру 2015 жылдан бері қолданысқа еніп, дамып келе жатыр. Бұл білім берудің жаңартылған бағдарламасына көшу «Білім мен ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекетті бағдарлама» барысында жүргізіліп, Қазақстанда оқытудың жаңа әдіс-тәсілдерін дайындайтын және сынақтан өткізетін эксперименттік мектептер құрылуда. Мектепте оқыту жұмыстарын жүргізу кезінде оқытудың спиральді нысаны қолданылып, ол материалдар мен деректерді қайта зерделеуді көздейді.

Мақсаты: Биологияны мультимедиялық құралдар арқылы оқытудағы STEAM тәсілінің негізгі ережелерін талдап, олардың заманауи білім берудегі рөлін және пәнаралық байланыстардың рөлін анықтау.

**Түйінді сөздер:** Мультимедиялық құралдар, пәнаралық байланыс, STEAM.

### **Аннотация**

Актуальность: С 2015 года в нашей стране STEAM-образование используется и развивается. Переход на обновленную образовательную программу осуществляется в рамках «Государственной программы развития образования и науки на 2016-2019 годы» и в Казахстане создаются экспериментальные школы, которые готовят и апробируют новые методики обучения. В учебной деятельности в школе используется спиральная форма обучения, предполагающая повторную проверку материалов и данных.

Цель: Проанализировать основные правила STEAM-подхода в обучении биологии с помощью мультимедийных средств, определить их роль в современном образовании и роль межпредметных связей.

**Ключевые слова:** Мультимедийные средства, междисциплинарная коммуникация, STEAM.

### **Abstract**

Relevance: STEAM-education in our country has been in use since 2015 and is developing. The transition to the updated educational program is being carried out during the "State Program for the Development of Education and Science for 2016-2019" and experimental schools are being created in Kazakhstan that prepare and test new teaching methods. A spiral form of teaching is used during teaching activities at the school, which involves re-examination of materials and data.

Goal: To analyze the main rules of the STEAM approach in teaching biology through multimedia tools, to determine their role in modern education and the role of interdisciplinary connections.

**Keywords:** Multimedia, STEAM, interdisciplinary communication, lipids, carbohydrates.

STEAM білім беру тәсілі оқушылар үйреніп қалған дәстүрлі әдісінен өзгеше болып келеді. Негізінен бұл әдіс интерграциядан өткен білім беру ортаны және оқу процесін біріктіруші болып табылады. Оқушыларға зерттелетін заттың толықтай бейнесін алуға мүмкіндік туғызады, сонымен қатар ғылымның жеке пәндерге бөлінуін және өзара пәнаралық байланысын көрсетеді. Білім алушылар бір пәннің жетістіктері мен мәліметті басқа пәндеріндегі мәселелерді шешу үшін қолдана білуді үйренеді. Бұл заманауи оқыту әдістемесі оқушылардың шығармашылық қабілеті мен бірнеше