



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ
ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ
ҚОСТАНАЙ Өңірлік университеті



ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ ӘКІМДІГІ МӘДЕНИЕТ БАСҚАРМАСЫНЫҢ "ЫБЫРАЙ АЛТЫНСАРИННИҢ ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСТЫҚ
МЕМОРИАЛДЫҚ МҰРАЖАЙЫ" КОММУНАЛДЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "КОСТАНАЙСКИЙ ОБЛАСТНОЙ МЕМОРИАЛЬНЫЙ
МУЗЕЙ ИБРАЯ АЛТЫНСАРИНА" УПРАВЛЕНИЯ КУЛЬТУРЫ АКИМАТА КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

АЛТЫНСАРИН ОҚУЛАРЫ

«ИННОВАЦИЯ, БІЛІМ, ТӘЖІРИБЕ-БІЛІМ
БЕРУ ЖОЛЫНЫҢ ВЕКТОРЛАРЫ»
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ
КОНФЕРЕНЦИЯСЫ

МАТЕРИАЛДАРЫ

І КІТАП

АЛТЫНСАРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ

МАТЕРИАЛЫ

МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ
«ИННОВАЦИИ, ЗНАНИЯ,
ОПЫТ – ВЕКТОРЫ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРЕКОВ»

І КНИГА



Қостанай, 2023

УДК 37.02
ББК 74.00
И 63

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ/ РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Куанышбаев Сеитбек Бекенович, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің Басқарма Төрағасы-Ректоры, география ғылымдарының докторы, Қазақстан Педагогикалық Ғылымдар Академиясының мүшесі;

Жарлыгасов Женис Бахытбекович, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің Зерттеулер, инновация және цифрландыру жөніндегі проректоры, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор;

Скударева Галина Николаевна, педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент, Мәскеу облысындағы МОУ «Мемлекеттік гуманитарлық-технологиялық университеті» ректорының м.а.; Ресей Федерациясының жалпы білім беру ісінің құрметті қызметкері, Ресей;

Бережнова Елена Викторовна, педагогика ғылымдарының докторы, профессор Мәскеу халықаралық мемлекеттік қатынастар институты, Ресей;

Ибраева Айман Елемановна, «Қостанай облысы әкімдігінің білім басқармасы» ММ жетекшісі;

Онищенко Елена Анатольевна, «Педагогикалық шеберлік орталығы» жекеменшік мекемесінің Қостанай қаласындағы филиалының директоры;

Демисенова Шнар Сапаровна, педагогика ғылымдарының кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің педагогика және психология кафедрасының меңгерушісі;

Утегенова Бибикуль Мазановна, педагогика ғылымдарының кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің педагогика және психология кафедрасының профессоры;

Смаглий Татьяна Ивановна, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің, педагогика ғылымдарының кандидаты; педагогика және психология кафедрасының қауым.профессоры;

Жетписбаева Айсылу Айратовна, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің Ы.Алтынсарин атындағы әдістемелік кабинетінің меңгерушісі.

«Инновация, білім, тәжірибе-білім беру жолының векторлары»: 2023 жылдың 17 ақпандағы Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары. I Кітап. – Қостанай: А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, 2023. – 1081 б. = «Инновации, знания, опыт – векторы образовательных треков»: Материалы международной научно-практической конференции, 17 февраля 2023 года. I Книга. – Костанай: Костанайский региональный университет имени А.Байтұрсынова, 2023. – 1081 с.

ISBN 978-601-356-244-5

Жинаққа «Инновация, білім, тәжірибе-білім беру жолының векторлары» атты Алтынсарин оқулары халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары енгізілген.

Талқыланатын мәселелердің алуан түрлілігі мен кеңдігі мақала авторларына заманауи білім беруді жаңғырту мен дамытудың, осы үдерісте қазақ ағартушыларының педагогикалық мұрасын пайдаланудың жолдарын, мұғалімдерді даярлаудың тиімді технологиялары мен форматтарын әзірлеу мен енгізу мәселелерін, ақпараттық қоғамдағы білім беру кеңістігінің ерекшеліктерін айқындауға, сондай-ақ педагогтердің инновациялық қызметінің тәжірибесін жинақтауға, педагогикалық үдеріс субъектілерін психологиялық-педагогикалық қолдауға мүмкіндік берді.

Бұл жинақтың материалдары ғалымдарға, жоғары оқу орындары мен колледж оқытушыларына, мектеп мұғалімдері мен мектепке дейінгі тәрбиешілерге, педагог-психологтарға, магистранттар мен студенттерге қызықты болуы мүмкін.

В сборнике содержатся материалы Международной научно-практической конференции Алтынсаринские чтения «Инновации, знания, опыт – векторы образовательных треков». Многообразие и широта обсуждаемых проблем позволили авторам статей определить векторы модернизации и развития современного образования, использования в данном процессе педагогического наследия казахских просветителей, вопросов разработки и внедрения эффективных технологий и форматов подготовки учителей, специфики образовательного пространства в информационном обществе, а также обобщения опыта инновационной деятельности педагогов, психолого-педагогической поддержки субъектов педагогического процесса.

Материалы данного сборника могут быть интересны ученым, преподавателям вузов и колледжей, учителям школ и воспитателям дошкольных учреждений, педагогам-психологам, магистрантам и студентам.

ISBN 978-601-356-244-5



9 786013 562445

УДК 37.02
ББК 74.00

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

ғылыми–техникалық прогрестен қалыспай, жаңа педагогикалық инновацияларды дер кезінде қабылдап, өңдеп, нәтижелі пайдалана білу – әрбір ұстаздың негізгі міндеті болып табылады [4].

Әрбір педагогтің инновациялық іс–әрекетін қалыптастырудың педагогикалық шарттарына: инновация туралы білімі; инновацияны жан–жақты меңгеру; инновациялық іс–әрекет диагностикасын меңгеру; инновацияны тәжірибеге ендіру жұмыстары; инновацияны практикада дұрыс қолдану жатады [5].

«Тәрбиеленуші сіздің жан дүниеніз бен ақыл–ойыңызды сізді көру, тыңдау арқылы қабылдайды», – деген А.С.Макаренко [6].

Қорытындылай келе, тәрбие мен білімді ұштастырудағы инновациялық технологияларды қолдана, сараптай отырып, мынадай тұжырымдар жасауға болады:

- білім алушылардың білім, білік сапасын арттырудағы жаңа инновациялық технология түрлері сан алуан, оларды таңдау және одан шығатын нәтиже мұғалімнің кәсіби біліктілігіне тікелей байланысты;

- жаңа инновациялық технологияларды енгізу жүйелі, әрі мақсатты түрде жүргізілгенде ғана жетістікке жетуге болады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Қазақстан Республикасының (жаңа формация педагогын даярлау) үздіксіз педагогикалық білім беру тұжырымдамасы. Алматы, 2005. 32 б.
2. Ғалымжан Нұрышев «Жаңа тұрпатты ұстаз жаңарған қоғамға қажет» ЕҚ // №90–93 (25939) 12 Наурыз жұма, 2010.
3. Кларин М.В. Развитие педагогической технологии и проблемы теории обучения. Москва: Образование, 2004. 165 С.
4. Көшімбетова С. Инновациялық технологияны білім сапасын көтеруде пайдалану мүмкіндіктері. – А.: Білім, 2008.
5. Нағымжанова Қ. Инновациялық технологияның құрылымы. А.: Өркен, 2007
6. Жүсіпова Ж.А. Педагогикалық шеберлік: Оқулық. Алматы: Экономика, 2011. 316 б.

УДК 582.475.4

ДИАТОМИТ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЙ СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ К АБИОТИЧЕСКИМ И БИОЛОГИЧЕСКИМ ФАКТОРАМ

*Ерекина Назыгуль Сержановна
магистрант 2 курса
образовательная программа «7М01501 Биология»
КРУ им. А.Байтұрсынова
Педагогический институт им. У.Султангазина
E-mail: nazgul.sertayeva@gmail.com*

Аңдатпа

Диатомит – бұл тасқа айналған диатом балдырларынан алынған минералды ұнтақ. Оны өсімдіктердің абиотикалық және биологиялық факторларға төзімділігін арттырудың экологиялық қауіпсіз әдісі ретінде пайдалануға болады. Диатомит құрамында микроскопиялық кремний қабықшалары бар, олар топырақтың ауа өткізгіштігін арттыруға көмектесетін көптеген ұсақ тесіктер жасайды. Бұл өсімдік қоректік заттардың қолжетімділігін жақсартады және тамырдың өсуін жеңілдетеді. Сонымен қатар, диатомит жәндіктер мен механикалық зақымданудан физикалық қорғаныс ретінде қызмет ете алады. Диатомит табиғи материал болғандықтан, оның құрамында химиялық қоспалар жоқ және қоршаған ортаға зиян тигізбейді. Осылайша, диатомитті қолдану өсімдіктерге пайдалы және экологиялық таза болуы мүмкін.

Түйінді сөздер: диатомит, кремний, минералды ұнтақ

Аннотация

Диатомит – это минеральный порошок, получаемый из окаменелых диатомовых водорослей. Он может быть использован как экологически безопасный способ повышения устойчивости растений к абиотическим и биологическим факторам. Диатомит содержит микроскопические кремневые оболочки, которые создают множество мелких пор, способствующих повышению воздухо–водопроницаемости почвы. Это улучшает доступность питательных веществ для растений и облегчает рост корней. Кроме того, диатомит может служить физической защитой от насекомых и механических повреждений. Поскольку диатомит является натуральным материалом, он не содержит химических добавок и не вредит окружающей среде. Таким образом, использование диатомита может быть полезным для растений и экологически безопасным.

Ключевые слова: диатомит, кремний, минеральный порошок *Ключевые слова:* диатомит, кремний, минеральный порошок

Annotation

Diatomite is a mineral powder obtained from fossilized diatoms. It can be used as an environmentally safe way to increase plant resistance to abiotic and biological factors. Diatomite contains microscopic silicon shells that create many small pores that contribute to increasing the air and water permeability of the soil. This improves the availability of nutrients to plants and facilitates root growth. In addition, diatomite can serve as a physical protection against insects and mechanical damage. Since diatomite is a natural material, it does not contain chemical additives and does not harm the environment. Thus, the use of diatomite can be beneficial for plants and environmentally friendly.

Key words: *Diatomite, silicon, mineral powder*

Диатомит является осадочной горной породой, состоящей из окаменевших панцирей диатомовых водорослей, и представляет собой мелкодисперсный порошок серого цвета. Основным компонентом диатомита является аморфный кремний. В силу своих уникальных химических и биологических свойств диатомит находит широкое применение во многих сферах сельского хозяйства как прекрасный адсорбент, удобрение, подкормка для животных и птиц, экологически чистый инсектицид контактного действия для борьбы с вредителями плодовых и декоративных растений, зерна [1].

Ещё в 1922 году академик Вернадский отнес кремний к элементам, безусловно необходимый растениям, так как он выполняет важные функции, в том числе повышает устойчивость растений к любым стрессам: болезням, вредителям, насекомым, высоким и низким температурам, наличию тяжелых металлов и т.д. Но большая часть кремния недоступна растениям, так как он в основном находится в составе кристаллических минералов, растворимость которых очень мала. Подвижный кремний становится дефицитным элементом питания растений, вот потому и появляется необходимость в кремниевых удобрениях [1].

Имеется много данных о положительном влиянии кремниевых удобрений, однако сам механизм воздействия кремния на растения недостаточно изучен. Так установлено, что оптимизация кремниевого питания растений способствует улучшению корневого дыхания, повышению объема, массы и адсорбирующей поверхности корневой системы, а также увеличивает устойчивость стебля к полеганию, площадь листьев, сухую массу растений и, в конечном итоге, урожайность сельскохозяйственных культур.

Исследователи отмечают, что кремний выполняет биологически активную роль за счет активизации в растениях природной устойчивости к неблагоприятным стрессовым факторам. Он способен повысить естественные защитные реакции культур к биотическим (болезни, вредители) и абиотическим (температура, влажность почвы, реакция почвенной среды, ТМ и т.д.) воздействиям, а также к другим стрессовым ситуациям. Кремнезем устраняет токсическое действие мышьяка, фенолов, алюминия, железа за счет снижения их поглощения. Установлено, что применение диатомита под сельскохозяйственные культуры способствует снижению поступления в растения наиболее опасных тяжелых металлов (кадмия, свинца, никеля) до 3,5 раз [2].

По мнению некоторых исследователей, кремний может являться альтернативой пестицидам, так как основная роль кремния в растениях – стимулировать естественные защитные реакции растений при любых стрессовых ситуациях. Учёные считают, что устойчивость и адаптация растений к стрессам связаны со способностью кремниевых соединений активизировать быстрый и направленный синтез специфических органических молекул внутри клетки. И что при прямом воздействии активных форм кремния повышается устойчивость растений к недостатку влаги в почве. Это связано с тем, что поликремниевые кислоты, накапливаемые во внутриклеточном и в межклеточном пространстве тканей растений, по-видимому, способны связывать воду и отдавать ее в критические моменты, работая как гель кремниевой кислоты.

Многочисленными исследованиями установлено, что кремний повышает устойчивость растений к заболеваниям и вредителям, участвует в водном обмене растений, стимулирует поступление биофильных элементов и в результате повышает урожайность сельскохозяйственных культур.

Кремний (Si) – элемент, входящий в IV группу периодической системы Д.И.Менделеева вместе с углеродом и германием. Он обладает шестью валентными электронами и проявляет валентность 4. Благодаря тесному родству кремния и кислорода в природе Si находится в основном в виде кислородсодержащих соединений. Кремний – самый распространенный после кислорода элемент земной коры. Его кларк по А.П.Виноградову (1935) составляет 29,5, массовое содержание в земной коре – 23,8%. 87% всей литосферы приходится на кислородсодержащие соединения – кварц и силикаты. Кремнезем – самое распространенное на нашей планете вещество (Иер, 1979). Его содержание в литосфере составляет 58,3 % (Баранов, 1985) В виде самостоятельных пород содержание диоксида кремния насчитывает приблизительно 12% (Иер, 1979) [3].

Монокремниевая кислота является продуктом растворения кремнийсодержащих минералов. Максимальная растворимость при нормальных условиях (50–60 мг SiO₂/л) наблюдается у аморфного тонкодисперсного кремнезема, а минимальная (2–4 мг SiO₂/л) – у кварца (табл.1). Механизм раство–

рения сложный и включает в себя несколько стадий с образованием нестойких промежуточных соединений кремния, что обусловлено электронным строением кремниевых соединений [3].

Содержание кремниевых кислот в сложных системах, в том числе в почве, зависит от количества наиболее растворимой минеральной формы кремния – аморфного кремнезема. В верхних, корнеобитаемых почвенных горизонтах аморфный кремнезем представлен в основном различными фитолитами (Добровольский и др., 1988; Боброва, 1995). Количество поступающих в почву фитолитов зависит от типа и биологической продуктивности экосистемы, поэтому и концентрация монокремниевой кислоты, контролируемая в основном содержанием аморфного кремнезема, в верхних почвенных горизонтах зависит от типа растительного сообщества. В свою очередь, содержание кремниевых кислот в почвенном растворе контролирует направленность трансформационных изменений вторичных алюмосиликатов. В почвах основная часть (95–99%) доступных для растений мономеров кремниевой кислоты находится в легко адсорбированном состоянии и только 1–5% в истинном почвенном растворе [4].

Полученные результаты показывают, что наибольший эффект при использовании кремниевых удобрений можно получить при их комплексном применении с другими минеральными удобрениями. Это согласуется с принципом минерального питания, которое основывается на возвращении в систему почва–растение питательных веществ, вынесенных с урожаем, а также законом минимума, выдвинутым Ю.Либихом в 1840 году. Несомненно, что кремниевые удобрения и кремнийсодержащие почвенные мелиоранты должны войти в современную систему применения минеральных удобрений. Однако основная часть исследований, посвященных кремниевым препаратам, проводится без использования традиционных минеральных удобрений. Поэтому в заключительной части наших исследований были использованы комплексные удобрения, содержащие активные формы азота, фосфора и калия. Можно предположить, что традиционные формы удобрений могут влиять на поведение активных форм кремния в сельскохозяйственных растениях [5]. Для изучения динамики содержания растворимых форм кремния при внесении комплексных удобрений в растениях был проведен вегетационный эксперимент в теплицах. В течение 4–х месяцев кукурузу выращивали в тепличном грунте с добавлением комплексных удобрений (NPK– 1:1:1 из расчета 100 кг на гектар), диатомитов (Ульяновский диатомитовый комбинат, в дозе 1000 кг на гектар), раствора монокремниевой кислоты (добавляли раз в месяц в концентрации 200 ppmSi и из расчета 1000 литров на гектар), а также комбинации удобрений с источниками кремния. Ежемесячно отбирались образцы растительных тканей (листья и стебли), в которых определяли содержание растворимых форм моно и поликремниевых кислот, а также общее содержание кремния. Биометрию растений так же проводили ежемесячно.

Кремний выполняет удивительно большое количество функций в жизни растений, и особенно важен в стрессовых условиях. Роль кремния можно сравнить с ролью вторичных органических метаболитов, выполняющих в растениях защитные функции. Видя все многообразие ролей, которые кремний играет в растениях против различных стрессов, сегодня мировые ученые признают, что еще далеки от разработки «единой теории» кремния в биологии и сельском хозяйстве (E. Epstein, 2009) [5].

Кремниевое питание растений представляет не только научный интерес, но и имеет большое практическое значения в условиях роста дефицита продовольствия и необходимости увеличивать продуктивность растений на фоне неблагоприятных воздействий окружающей среды. В таких условиях применение кремниевых удобрений может стать очень актуальным резервом повышения эффективности растениеводства [6].

Кремний является вторым (после кислорода) по распространенности элементом земной коры и почвы. Однако основная часть кремния находится в виде нерастворимых веществ и является недоступной растению. Кремний накапливается растениями в количествах, часто превышающих величину поглощения основных макроэлементов (N, P, K).

В тканях растений Si находится в виде водорастворимых соединений типа ортокремниевой кислоты, ортокремниевых эфиров, а также в форме нерастворимых минеральных полимеров (поликремниевые кислоты и аморфный кремнезем, из которых состоят растительные опалы – фитолиты) и кристаллических примесей. В составе органического вещества растительных тканей Si образует ортокремниевые эфиры оксиаминокислот, оксикарбоновых кислот, полифенолов, углеводов, стероидов, а также производные аминокислот, аминокислот, аминокислот и пептидов. Наиболее важными растворимыми формами кремния в растениях и системе почва–растение являются монокремниевая и поликремниевые кислоты. Эти неорганические соединения всегда присутствуют в природных водных растворах. Причем между ними существует тесная взаимосвязь (Колесников М.П., 2001).

Результаты исследований свидетельствуют о наличии у растений механизма, обеспечивающего активное и быстрое перераспределение кремния по растительным тканям. При этом перенос Si идет в ткани, которые в большей степени подвержены стрессу. Этот вывод подтверждают работы японского исследователя Ма (1990, 2006). Он показал, что у риса существуют специальные транспортные белки, отвечающие за транспорт кремния. В ДНК был обнаружен и определен

фрагмент, отвечающий за синтез этих белков. Предполагают, что не только в рисе, но и в других растениях имеется аналогичный механизм, отвечающий за обеспечение растения кремнием и его транспорт [7].

В диссертации российского ученого В.В.Матыченкова (2008) приведены доказательства наличия активного поглощения и перераспределения кремния в растениях (не кремнефильного апельсина). Результаты показали, что общее содержание кремния в листьях, инфицированных грибом, значительно выше, чем в здоровых.

Кремний придает растениям механическую прочность, укрепляет стенки эпидермальных клеток и предотвращает полегание, обеспечивая жесткость различных органов растения. Однако исследования последних лет указывают на необходимость пересмотреть устоявшиеся взгляды на роль кремния исключительно как структурного элемента клеточных стенок или инертного балласта.

Доказано, что кремний в оптимальных дозах способствует лучшему обмену в тканях азота и фосфора, повышает потребление бора и ряда других элементов; обеспечивает снижение токсичности избыточных количеств тяжелых металлов. Оптимизация кремниевого питания растений приводит к увеличению площади листьев и создает благоприятные условия для биосинтеза пластидных пигментов. В таких условиях у растений формируются более прочные клеточные стенки, в результате чего снижается опасность полегания посевов, а также поражения их болезнями и вредителями. (Кемечева М.Х., 2003) Одной из важных функций активных форм кремния является стимуляция развития корневой системы [8].

Список литературы:

1. Матыченков В.В. Роль подвижных соединений кремния в растениях и системе почва–растение: автореф. дисс.. докт. биол. наук / В.В.Матыченков М.: Пуцдино, 2008. 38 с
2. Williams D. Manganese toxicity in standard culture solutions / D.Williams, J.Vlamis // Plant Soil. 1957. №8. 193–193 p.
3. Yoshida S. Chemical aspects of the role of silicon in physiology of the rice plant / S.Yoshida //Bull. Nat. Jnst. Agric. Sci, 1965. Ser. B.№ 15. 1–58 p.
4. Капранов Владимир Николаевич. Использование природных агрохимических средств в качестве источников минерального питания полевых культур: автореф. дис. ... д–ра сельскохозяйственных наук: 06.01.04 / В.Н.Капранов. М., 2009. 42 с.
5. Семенкова И.Г. Фитопатология / И.Г.Семенкова. М.: Академкнига, 2003. 480 с.
6. A.Okuda E. Takahashi // John Hopkins Prass. Baltimore, 1965. Plant. 123–146 p.
7. Кудинова Л.И. Влияние кремния на вес растений ячменя // Агрохимия. 1974. №1. 142–144 с.
8. Швейкина Р.В. Влияние кремниевых удобрений на подвижность фосфат–ионов в почве. Пермь, 1986, 77–79 с.

ӨОЖ 32.973

ҚАЗІРГІ ЗАМАН ТАЛАБЫМЕН ҰШТАСТЫРУ АРҚЫЛЫ, ЖАСТАРҒА БІЛІМ БЕРУДЕГІ ЦИФРЛЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ЖӘНЕ ІТ САЛАСЫН ДАМУ

Ермагамбетова Улдықыз Тулегеновна
С.Мәуленов атындағы гимназияның
информатика пәні мұғалімі (педагог–зерттеуші)
Қостанай қаласы, Қазақстан
E–mail: uldikis@mail.ru

Аннотация

Қазіргі заман талабымен ұштастыру арқылы, жастарға білім берудегі цифрлы технологияларды және ІТ саласын дамытудың пайдасы және жолдары, кәсіптік білім беруге баулу жазылған.

Түйінді сөздер: цифрлық технология, ақпараттық құралдар.

Аннотация

Выписаны преимущества и пути развития цифровых технологий и ИТ–сферы в обучении молодежи, а также внедрения их в профессиональное образование в сочетании с современными требованиями.

Ключевые слова: цифровые технологии, информационные инструменты

Abstract

The advantages and ways of developing digital technologies and the IT sphere in teaching young people, as well as introducing them into vocational education in combination with modern requirements, are outlined.

Key words: digital technology, information tools