

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П. ДРАГОМАНОВА

КАЯЛІНА Світлана Вячеславівна

УДК 372.854.026.7:004

**РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНОЇ САМОСТІЙНОСТІ УЧНІВ ЗАСОБАМИ
КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ НА УРОКАХ ХІМІЇ**

13.00.02 - теорія та методика навчання хімії

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

Київ-2004

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова, Міністерство освіти і науки України

Науковий керівник: доктор педагогічних наук, професор

Ярошенко Ольга Григорівна,

Національний педагогічний університет імені

М.П. Драгоманова, м. Київ, професор кафедри методики викладання природничо-географічних дисциплін.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор

Буринська Ніна Миколаївна,

Інститут педагогіки, головний науковий співробітник лабораторії хімічної і біологічної освіти;

кандидат педагогічних наук, доцент

Лукашова Ніна Іванівна,

Ніжинський державний педагогічний університет

ім. Миколи Гоголя, завідувач кафедри хімії.

Провідна установа: Мелітопольський державний педагогічний університет, кафедра хімії, Міністерство освіти і науки України, м. Мелітополь

Захист відбудеться “25” травня 2004 р. о 14.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.053.03 в Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

Автореферат розіслано “19” квітня 2004 року

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

В.О. Швець

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Національною доктриною розвитку освіти України у XXI столітті визначені напрямки вдосконалення існуючої освітньої системи, згідно з якими загальноосвітні навчальні заклади мають забезпечувати формування та розвиток у школярів умінь і навичок самостійного наукового пізнання, в тому числі й на основі нових інформаційних технологій, самоосвіти та самореалізації особистості в різних видах творчої діяльності.

Один із шляхів вирішення зазначених завдань вбачаємо у використанні засобів навчання, які максимально стимулюють пізнавальну самостійність школярів. Як свідчить аналіз літературних джерел, формування та розвиток пізнавальної самостійності учнів належить до проблем, які з роками не втрачають актуальності у педагогічній науці та практиці. Різні аспекти цієї проблеми розкриті у роботах відомих педагогів Л.П. Аристової, Ю.К. Бабанського, Є.Я. Голанта, Н.Г. Дайрі, Б.П. Єсіпова, Л.В. Жарової, Б.І. Коротяєва, М.В. Кухарева, І.Я. Лернера, М.І. Махмутова, О.А. Нільсона, П.І. Підкасистого, Н.О. Половникової, Т.І. Шамової та ін.; психологів Л.С. Виготського, П.Я. Гальперіна, О.М. Леонтьєва, С.Л. Рубінштейна, Н.Ф. Талізінної та ін.; методистів І.І. Базелюк, М.В. Зуєвої, Р.Г. Іванової, А.Г. Йодко, Д.М. Кирюшкіна, Р.П. Суровцевої та інших.

Проте їх дослідження не вичерпують усіх аспектів багатогранної проблеми розвитку пізнавальної самостійності школярів, а вимагають подальшого вдосконалення змісту, форм, методів і засобів навчання, спрямованих на реалізацію у навчально-виховному процесі принципу самостійності. Аналіз літератури показав, що за останнє десятиріччя кількість праць з цієї проблеми значно зменшилась, а в наявних сучасних дослідженнях увага здебільшого акцентується на методах розвитку пізнавальної активності й інтересу (М.В. Антонюк, Л.О. Лісіна, Т.В. Дубова, М.С. Головань, Т.П. Михневич, А.М. Сільвейстр) та на формуванні операційного компонента пізнавальної самостійності (О.А. Гаманюк, С.О. Семеріков, Т.Л. Архіпова, В.Е. Краснопольский, В.Ю. Сенько). Вітчизняній методиці навчання хімії бракує досліджень, в яких взаємопов'язано розглядаються мотиваційний та операційний компоненти пізнавальної самостійності, а також практично відсутні роботи з питання її розвитку засобами комп'ютерної техніки. Залишається все ще не до кінця розв'язаною проблема кількісних методів оцінювання рівнів сформованості досліджуваної якісної характеристики особистості.

Цілком очевидно, що на початку нового інформаційного тисячоліття, коли відбувається бурхливе впровадження у навчальний процес сучасних інформаційних технологій, проблема розвитку пізнавальної самостійності потребує переосмислення та корекції щодо специфічних умов комп'ютерного навчання.

У констатуючому експерименті було встановлено, що недостатня розробленість методики використання комп'ютера на уроках хімії гальмує впровадження інформаційних технологій у вивчення цієї навчальної дисципліни. Практично не існує україномовних програмно-педагогічних

засобів з хімії, адаптованих до змісту чинних навчальних програм для загальноосвітніх навчальних закладів та методичних рекомендацій щодо їхнього застосування. У підготовці та перепідготовці вчителів хімії недостатня увага приділяється використанню комп'ютерної техніки на уроках, внаслідок чого нові інформаційні технології навчання (НІТН) хімії не здобули належного застосування в школі. Як засвідчив констатуючий експеримент, використання комп'ютерних програм відбувається здебільшого з метою контролю знань учнів і лише зрідка має місце при вивченні нового матеріалу, під час виконання тренувальних вправ, спрямованих на застосування знань. Усе це призводить до відсутності належних умов для розвитку пізнавальної самостійності школярів засобами комп'ютерної техніки.

Водночас, дослідження з комп'ютеризації шкільної освіти (В.С. Гершунський, М.І. Жалдак, Є.І. Машбиць, Н.В. Морзе, І. Роберт, Н.Ф. Тализіна, М.В. Антонюк, Л.О. Лісіна, Т.В. Дубова, М.С. Головань, Т.П. Міхневич, В.Е. Краснопольський, О.А. Гаманюк, С.О. Семеріков, Т.Л. Архіпова, І.О. Несмелова, Т.Б. Волобуєва, Ю.П. Рева, П.М. Маланюк, М.С. Пак, О.Ю. Раткевич, В.Ю. Сенько та ін.) переконливо доводять, що запровадження нових інформаційних технологій (НІТ) у навчальний процес дає змогу індивідуалізувати та диференціювати процес навчання, підвищити успішність засвоєння навчального матеріалу, значно розширити можливості самостійної роботи.

Отже, існує суперечність між дидактичним потенціалом нових інформаційних технологій та його практичним використанням для розвитку пізнавальної самостійності школярів з хімії. Актуальність проблеми розвитку пізнавальної самостійності учнів засобами комп'ютерної техніки для теорії та методики навчання хімії, її недостатня дослідженість зумовили вибір теми дисертаційної роботи: *"Розвиток пізнавальної самостійності учнів засобами комп'ютерної техніки на уроках хімії"*.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконано відповідно до тематичного плану науково-дослідної роботи кафедри методики викладання природничо-географічних дисциплін Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова з теми "Удосконалення змісту, форм і методів природничо-географічної освіти у вищій педагогічній і середній школі". Тему дисертації затверджено на засіданні Вченої ради НПУ ім. М.П. Драгоманова (протокол № 4 від 29.11.01 р.) і скоординовано Радою з координації наукових досліджень в галузі педагогіки та психології в Україні (протокол № 58 від 6.02.02 р.).

Об'єктом дослідження є формування пізнавальної самостійності учнів на уроках хімії.

Предмет дослідження – зміст, прийоми, форми розвитку пізнавальної самостійності учнів засобами комп'ютерної техніки на уроках хімії.

Мета дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні методики розвитку пізнавальної самостійності учнів на уроках хімії засобами комп'ютерної техніки та виявленні ефективності її формування з використанням програмно-педагогічного засобу.

Гіпотеза дослідження: розвиток пізнавальної самостійності учнів з хімії буде відбуватись ефективно за умови методично обґрунтованого цілеспрямованого використання на різних етапах процесу засвоєння знань з хімії програмно-педагогічного засобу навчального призначення та визначення рівнів сформованості пізнавальної самостійності школярів методами кваліметрії, адаптованими до навчального процесу.

Відповідно до мети та гіпотези дослідження ставилися такі **завдання:**

- 1) здійснити аналіз психолого-педагогічної літератури та шкільної практики з проблеми дослідження;
- 2) розробити критерії сформованості пізнавальної самостійності учнів з хімії й адаптувати кваліметричну методику до оцінювання її рівня;
- 3) створити програмно-педагогічний засіб та розробити методичний підхід до розвитку пізнавальної самостійності учнів на уроках хімії на основі його використання;
- 4) експериментально перевірити ефективність розвитку пізнавальної самостійності учнів у навчанні хімії з використанням розробленого методичного підходу.

Методологічною та теоретичною основою дослідження виступають положення Державної національної програми “Освіта” (Україна XXI століття), “Концепція програми інформатизації освіти, комп'ютеризації сільської школи”, положення та принципи формування основ інформаційної культури, Національна доктрина розвитку освіти в Україні у XXI ст.; Концепція безперервної базової хімічної освіти в Україні, психолого-педагогічні закономірності навчання і розвитку учнів; праці вчених-педагогів у галузі проблемно-розвиваючого навчання (Л.С. Виготський, В.В. Давидов та ін.), інформатизації освіти (А.П. Єршов, М.І. Жалдак, В.О. Извозчиков, Є.І. Машбиць, І.В. Роберт та ін.); закономірності поетапного формування розумових дій (П.Я. Гальперін, Н.Ф. Талізін) та діяльнісний підхід до процесу навчання (О.М. Леонтьєв, Л.С. Виготський, Л.В. Занков та ін.).

Розв'язання поставлених завдань здійснювалось шляхом застосування комплексу таких **методів педагогічного дослідження:**

теоретичних – аналіз психолого-педагогічної та спеціальної літератури з проблеми дослідження, періодичних та Інтернет-видань, матеріалів Міністерства освіти і науки України, Кабінету Міністрів України з питань освіти, виявлення та узагальнення перспективного досвіду використання засобів комп'ютерної техніки у навчальному процесі з хімії;

емпіричних – спостереження за організацією самостійної навчальної діяльності учнів на уроках хімії і використанням з цією метою засобів комп'ютерної техніки; бесіди, анкетування, машинне та

безмашинне тестування, інтерв'ювання учнів, що дало змогу виявити результати апробації методичного підходу до розвитку пізнавальної самостійності на основі використання програмно-педагогічного засобу;

констатуючого та формуючого педагогічного експерименту з математичною обробкою здобутих даних на основі кваліметричного підходу до оцінки рівня пізнавальної самостійності учнів; якісним та кількісним аналізом результатів дослідження з метою перевірки його гіпотези та з'ясування педагогічної ефективності розвитку пізнавальної самостійності учнів з хімії на основі розробленого методичного підходу.

Організація та база дослідження. Дослідно-експериментальна робота здійснювалася на базі шкіл №№ 3, 23, 33, 34 м. Житомира, міського ліцею при Житомирському інженерно-технологічному інституті, гімназії Ленінського району та середньої школи № 54 м. Дніпропетровська, авторського колегіуму № 11 та гімназії гуманітарно-естетичного профілю № 31 м. Чернігова, спеціалізованої школи № 11 м. Новограда-Волинського. Дослідження проводилось упродовж 1997–2001 рр., ним було охоплено понад 385 учнів контрольних та майже 390 - експериментальних класів.

Дослідження умовно можна поділити на три етапи.

На **першому, констатуючому, етапі** (1997–1998 рр.) вивчалась та аналізувалась психолого-педагогічна література з проблеми розвитку пізнавальної самостійності учнів, здійснювалась діагностика практичного стану досліджуваної проблеми, формулювались основні положення та робоча гіпотеза дослідження.

Під час **другого, пошукового, етапу** дослідження (1998–1999 рр.) було з'ясовано сприятливі умови розвитку пізнавальної самостійності учнів на основі НІТН та доцільність використання методики кваліметричної оцінки рівнів досліджуваної якісної характеристики особистості; визначено місце комп'ютерних технологій у структурі навчального процесу та окремих навчальних занять з хімії; розроблено зміст і структуру програмно-педагогічного засобу та варіанти його використання з урахуванням особливостей розвитку пізнавальної самостійності учнів різних типів загальноосвітніх навчальних закладів та окремих класів; внесено певні корективи в експериментальну методику.

На **третьому, формуючому, етапі** дослідження (1999-2001 р.р.) проводили педагогічний експеримент з метою перевірки ефективності запропонованого методичного підходу до розвитку пізнавальної самостійності учнів з хімії. На цьому етапі було узагальнено та систематизовано отримані результати, здійснено літературне оформлення тексту дисертації.

Наукова новизна та теоретичне значення одержаних результатів. Здійснено теоретичне обґрунтування розвитку пізнавальної самостійності школярів засобами комп'ютерної техніки на

уроках хімії, розроблено принципи конструювання та зміст програмно-педагогічного засобу “Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Будова атома”.

Удосконалено модель формування пізнавальної самостійності учнів на основі уточнення співвідношення між її компонентами та типовими рівнями, розроблено методичні підходи до її розвитку на різних етапах навчання хімії з використанням програмно-педагогічного засобу.

Дістали подальшого розвитку дефініції “пізнавальна самостійність учнів”, “самостійна робота”, критерії та показники рівнів розвитку пізнавальної самостійності школярів з хімії, методика кваліметричного аналізу рівнів сформованості досліджуваної якісної характеристики особистості учнів.

Практичне значення одержаних результатів визначається розробкою методичного підходу до розвитку пізнавальної самостійності учнів на уроках хімії засобами комп’ютерної техніки, створенням програмно-педагогічного засобу (ППЗ) з теми “Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Будова атома” та методичних рекомендацій для вчителів хімії щодо його застосування.

Програмно-педагогічний засіб повністю підготовлений до використання у загальноосвітніх навчальних закладах. Методичні рекомендації з вивчення теми “Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Будова атома” схвалено комісією з хімії науково-методичної ради з питань освіти Міністерства освіти і науки України (довідка № 7/14 від 2 липня 2002 р.), що суттєво збільшує кількість зацікавлених у даній роботі користувачів та розширює межі її практичного застосування.

Основні положення дисертації можуть бути використані розробниками комп’ютерних систем навчання хімії, програм та електронних підручників з хімії.

Вірогідність результатів дослідження забезпечується відповідністю наукового апарату об’єкту, предмету та меті дослідження; використанням методів, адекватних завданням дослідження; поєднанням кількісного та якісного аналізу експериментальних результатів; репрезентативністю вибірки й обробкою експериментальних даних з використанням методів математичної статистики.

Апробація та впровадження результатів дослідження здійснювались шляхом виступів автора на Міжнародних науково-практичних та науково-методичних конференціях: "Сучасні технології в аерокосмічному комплексі" (Житомир, 1999), "Освіта та віртуальність" (Харків, 1999), “Информатизация образования –2002” (Нижній Тагіл, 2002); Всеукраїнських науково-методичних та науково-практичних конференціях "Профорієнтація та довузівська підготовка майбутніх спеціалістів: проблеми, досвід, перспективи (Чернігів, 1999), "Актуальні проблеми вивчення природничо-математичних дисциплін у загальноосвітніх навчальних закладах України" (Київ, 1999), “Професійна підготовка педагогічних працівників” (Житомир, 2000), "Науково-методичні

підходи до викладання природничих дисциплін в освітніх закладах XXI століття" (Полтава, 2001), "Інформаційні технології в освіті" (Мелітополь, 2001), "Комп'ютерні технології навчального призначення в хімії" (Донецьк, 2001, 2003), "Інформатизація освіти: досвід, проблеми, перспективи" (Херсон, 2002), "Природничо-наукова освіта школярів: реалії та перспективи" (Тернопіль, 2003); звітних науково-практичних конференціях Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова (1999–2002), засіданнях кафедри природничо-географічних дисциплін НПУ імені М.П. Драгоманова та кафедри хімії Житомирського державного педагогічного університету ім. І. Франка (2002); на курсах підвищення кваліфікації вчителів в інститутах післядипломної освіти (довідки Житомирського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти № 1-79 від 11.03.02 р. та Південноукраїнського регіонального інституту післядипломної освіти педагогічних кадрів м. Херсона № 178-03 від 27.01.03); на освітянських зборах "Інформатика в загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах міста Києва: досвід, проблеми" (Київ, 2003); публікації результатів дослідження у науково-методичних журналах і збірниках праць.

Впровадження здійснювалось у процесі експериментальної роботи в Житомирському міському ліцеї при ЖІТІ (довідка № 80 від 6.05.03), середніх загальноосвітніх школах м. Житомира: № 3 (довідка № 63 від 12.03.02), № 23 (довідка № 52 від 11.03.02), № 33 (довідка № 284 від 20.05.02), № 34 (довідка № 102 від 15.03.02) та середній школі № 54 м. Дніпропетровська (довідка № 246 від 30.10.03), гімназії Ленінського району м. Дніпропетровська (довідка № 113 від 27.05.02), авторському колегіумі № 11 (довідка № 91 від 18.01.02) та гімназії гуманітарно-естетичного профілю № 31 (довідка № 151 від 20.05.03) м. Чернігова та спеціалізованій ЗОШ № 11 м. Новограда-Волинського (довідка № 38 від 23.09.02), у восьми школах м. Херсона та області (довідка № 178-03 від 27.01.03). Результати експериментальної роботи використовувались під час проведення занять з методики навчання хімії зі студентами НПУ ім. М.П. Драгоманова та Житомирського державного педагогічного університету ім. Івана Франка (довідка НПУ № 04-10/501 від 04.04.03; довідка ЖДПУ № 282 від 10.06.02). Застосування основних результатів дисертаційного дослідження у цих закладах позитивно вплинуло на розвиток пізнавальної самостійності учнів та методичну підготовку студентів. Прогнозуємо, що їх використання у широких масштабах також призведе до позитивних результатів.

Публікації. Результати дослідження автора висвітлено у 19 публікаціях, з них 10 – у наукових виданнях, затверджених ВАК України. Серед публікацій є методичні рекомендації для учнів та вчителів загальноосвітніх навчальних закладів, 8 тез доповідей. Усі праці одноосібні.

Структура та обсяг дисертації. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (247 найменувань обсягом 23 сторінки)

і 5 додатків обсягом 13 сторінок. Загальний обсяг дисертації – 232 сторінки, основний зміст – 180 сторінок. Робота містить 8 таблиць, 19 рисунків на 18 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дослідження; розкрито науковий апарат дослідження, а саме: об'єкт, предмет, мету, гіпотезу, завдання, методи, методологічні та теоретичні основи дослідження, висвітлено наукову новизну, теоретичне та практичне значення роботи, відображено апробацію та впровадження отриманих результатів, наведено дані про структуру роботи.

У **першому розділі** дисертації *“Теоретичні основи та практичний стан розвитку пізнавальної самостійності учнів з хімії засобами комп'ютерної техніки”* здійснено аналіз теорії та практики розвитку пізнавальної самостійності учнів з хімії; розглянуто можливості комп'ютерного навчання як засобу розвитку пізнавальної самостійності школярів; проаналізовано структуру, функціональні можливості та методичні аспекти використання окремих ППЗ на різних етапах навчального процесу з хімії; з'ясовано практичний стан розвитку пізнавальної самостійності учнів з хімії засобами комп'ютерної техніки.

На підставі аналізу літературних джерел встановлено, що пізнавальна самостійність у дослідженнях різних авторів (Л.П. Аристова, Л.В. Жарова, М.В. Кухарев, І.Я. Лернер, М.І. Махмутов, П.І. Підкасистий, Н.О. Половнікова, О.Я. Савченко, Т.І. Шамова) набуває досить широкого діапазону трактування. У результаті аналізу численних наукових, науково-методичних та психолого-педагогічних джерел з проблеми дослідження виявлено, що пізнавальна самостійність розглядається як: властивість особистості (Л.П. Аристова, Т.І. Шамова, Л.В. Жарова), інтегративна якісна характеристика (О.Я. Савченко, І.А. Левіна, М.А. Данилов), готовність (здатність і прагнення) до навчання й енергійного оволодіння знаннями (Н.О. Половнікова, Є.Я. Голант), компонент пізнавальної діяльності (М.В. Кухарев, І.Я. Лернер), взаємозв'язок особистісних рис і пізнання (Н.Г. Дайрі), рівень інтелектуального розвитку особистості (М.І. Махмутов). Детальний аналіз різних підходів до означення цього поняття дозволив сформулювати робоче визначення пізнавальної самостійності як специфічної інтегративної якісної характеристики особистості, що виявляється в її прагненні до пізнавальної діяльності й умінні ефективно здійснювати цю діяльність самостійно.

Для організації педагогічного дослідження було розкрито питання структури пізнавальної самостійності, з'ясування якого дає можливість управляти процесом її формування, визначати оптимальні шляхи розвитку у школярів. Дидакти Л.П. Аристова, О.Я. Савченко, Т.І. Шамова та ін. виділяють два провідні компоненти пізнавальної самостійності – мотиваційний та операційний. Перший – це система пізнавальних мотивів, що викликає чуттєві, вольові та інтелектуальні зусилля школярів, спрямовані на досягнення мети пізнавальної діяльності. Другий включає способи

поведінки, що характеризуються здатністю до самостійного оволодіння системою провідних знань, засобами і способами пізнання. Обидва компоненти є структурно невіддільними, взаємодіють між собою та впливають один на одного. Це було враховано нами при розробці методичного підходу до розвитку пізнавальної самостійності учнів з хімії засобами комп'ютерної техніки.

У дослідженнях Л.В. Жарової, П.І. Підкасистого, Н.А. Половнікової, Т.І. Шамової та ін. знайшли обґрунтування такі критерії сформованості пізнавальної самостійності: 1) зміст та стійкість мотивації; 2) ступінь сформованості знань, умінь і навичок; 3) ставлення школярів до навчальної діяльності, моральні основи цієї діяльності. На основі зазначених критеріїв дослідники найчастіше виділяють три рівні пізнавальної самостійності: низький (наслідувально-пасивний), середній (активно-пошуковий) та високий (інтенсивно-творчий). З їх узагальненого опису було зроблено висновок, що самостійність школяра у навчанні характеризується динамічним зв'язком усіх компонентів навчальної діяльності (висуненням та прийняттям мети діяльності; визначенням предмета діяльності, прийняттям та застосуванням способів дій і засобів діяльності, що ведуть до розв'язання завдання; здійсненням контролю (самоконтролю) за ходом і результатом діяльності).

Учені (Б.П. Єсіпов, Л.В. Жарова, І.Я. Лернер, П.І. Підкасистий, Н.О. Половнікова, О.Я. Савченко та ін.) довели, що пізнавальна самостійність учнів розвивається в процесі виконання ними різних видів самостійної роботи. У дослідженні ми дотримуємося поглядів Л.Г. Вяткіна на самостійну роботу як такий вид пізнавальної діяльності учнів, за якого в умовах цілеспрямованого зменшення прямої допомоги вчителя виконуються навчальні завдання, що цим самим сприяє свідомому та міцному засвоєнню знань, умінь та навичок формування пізнавальної самостійності як якісної характеристики особистості. Практичний інтерес для виконання завдань нашого дослідження становила класифікація видів самостійної роботи за характером пізнавальної діяльності школярів, зумовленої виконанням завдань різних рівнів складності. За цією класифікацією виділяють копіюючий, репродуктивний, реконструктивно-варіативний та творчий типи самостійної роботи. У плані нашого дослідження наведена класифікація дала змогу визначати рівень сформованості операційного компонента пізнавальної самостійності учнів та виділяти навчальні досягнення, що становлять зміст основних рівнів самостійної пізнавальної діяльності, і планувати цю діяльність.

Аналіз літератури надав можливість виявити пріоритетні фактори розвитку пізнавальної самостійності, ефективність яких може бути підвищена в процесі навчання учнів хімії на основі НІТ. Серед них основними є: індивідуалізація та диференціація навчання; підвищення мотивації навчально-пізнавальної діяльності школярів; наочний супровід формування абстрактних хімічних понять; посилення інтересу до процесу одержання знань; збільшення арсеналу засобів самостійної пізнавальної діяльності; розширення кола задач, вправ і лабораторних робіт; організація оперативного контролю та самоконтролю знань, аналізу причин помилок на основі систематичного

зворотного зв'язку; зниження напруги уроку. Усе це в комплексі сприяє розвитку як мотиваційного, так і операційного компонентів пізнавальної самостійності школярів.

З метою з'ясування можливостей розвитку пізнавальної самостійності учнів засобами комп'ютерної техніки у дисертації піддано аналізу наявні вітчизняні та закордонні ППЗ з хімії, зокрема: навчальні та навчально-контролюючі програми; демонстраційні програми; комп'ютерні моделі; симулятори лабораторних робіт; пакети задач; контролюючі програми. З'ясовано, що з метою розвитку пізнавальної самостійності школярів найдоцільніше використовувати ППЗ навчально-контролюючого типу, до складу яких входять компоненти майже всіх перерахованих вище програм. Їх використання забезпечує організацію різноманітних видів самостійної навчальної діяльності учнів, спрямованих на розвиток прагнення до пізнавальної діяльності та вміння здійснювати цю діяльність самостійно.

Аналіз шкільної практики показав, що розвитку пізнавальної самостійності шляхом впровадження інформаційних технологій у навчання має передувати підготовчий етап, одним із завдань якого є створення україномовних мультимедійних програмних засобів, пристосованих до використання на уроках у школі, а також розробка методики їх застосування у навчальному процесі.

З'ясовано, що систематичне використання ППЗ оптимізує навчальний процес, інтенсифікує подання учням значних обсягів інформації, забезпечує самостійний пошук нових та якісне практичне застосування набутих знань, самоконтроль навчального матеріалу, активізує та розширює сферу самостійної пізнавальної діяльності школярів у навчальному процесі, дозволяє запроваджувати внутрішню диференціацію навчального процесу. Усе це дозволяє очікувати досить високих результатів у розвитку як мотиваційного, так і операційного компонентів пізнавальної самостійності.

Відвідування та детальний аналіз понад 170 уроків хімії дали можливість побачити, що, по-перше, розвиток пізнавальної самостійності учнів засобами комп'ютерної техніки на уроках хімії відбувається епізодично; по-друге, навіть часте використання ППЗ окремими вчителями має одноманітний характер (як правило, це контроль знань учнів, у кращому випадку – виконання тренувальних вправ на застосування знань); по-третє, не береться до уваги необхідна умова розвитку учнів – постійне та поступове нарощування самостійності не тільки в часі, але і залежно від характеру завдань. За час дослідження не було виявлено вчителів хімії, які б систематично використовували комп'ютерну техніку для самостійного набуття учнями нових знань, створення проблемних ситуацій у пізнанні, творчої діяльності школярів. Таке використання комп'ютера не вносить принципових змін у процес навчання, є малоефективним для формування пізнавальної самостійності учнів, бо в результаті відбувається розвиток лише одного компонента пізнавальної самостійності – прагнення до пізнавальної діяльності. Уміння ж здійснювати пізнавальну діяльність самостійно практично не розвивається.

Результати здійсненого теоретичного аналізу літературних джерел та практичного стану розвитку пізнавальної самостійності учнів засобами комп'ютерної техніки дозволили розробити методичний підхід до розвитку досліджуваної якісної характеристики особистості засобами НІТН та створити гіпермедійний ППЗ.

У **другому розділі** *“Програмно-педагогічний засіб і кваліметрична оцінка результатів розвитку пізнавальної самостійності учнів в умовах його використання”* розкрито зміст і структуру розробленого ППЗ з теми *“Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Будова атома”*; з'ясовано співвідношення між компонентами та типовими рівнями пізнавальної самостійності учнів; висвітлено показники, критерії та методику кваліметричної оцінки сформованості досліджуваної якісної характеристики особистості.

Актуальність створення ППЗ з теми *“Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Будова атома”* зумовлена тим, що ця тема має виключно важливе значення в науці та методиці навчання хімії: є основою для подальшого вивчення хімічних елементів та їхніх сполук; при вивченні теми учні ознайомлюються з явищами мікросвіту, які не мають аналогів у макросвіті; через складність математичного та фізичного апаратів, що описують процеси в атомі й ядрі, пояснення ведеться повністю на описовому рівні; під час вивчення теми бракує засобів наочності. Усе це ускладнює засвоєння навчального матеріалу як даної теми, так і наступних розділів хімії.

При створенні програмно-методичного комплексу, що складається з ППЗ, друкованих навчально-інструктивних матеріалів для учнів та методичних рекомендацій для вчителів з теми [10] *“Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Будова атома”* було враховано вимоги до інформаційно-навчаючих систем нового покоління, вимоги шкільної програми до знань, умінь і навичок учнів з теми, вікові особливості й особливості розвитку пізнавальної самостійності школярів з хімії, специфіку проведення уроків з використанням комп'ютерних технологій – їх організацію, а також можливості поєднання інформаційних і традиційних технологій у початковому процесі.

Розроблений ППЗ є навчально-контролюючою програмою та передбачає засвоєння матеріалу на декількох рівнях складності. Програмний продукт відкривається у стандартному вікні браузера, має нескладний інтерфейс, розрахований на маніпулювання мишкою. На його основі можна реалізовувати такі види навчальної роботи учнів: перегляд теоретичних матеріалів інформаційних блоків; тренінг з теорії та контрольне тестування; робота зі словником термінів і понять; ознайомлення з біографічними довідками; робота з інтерактивними схемами, які відображають основні взаємозв'язки між поняттями теми; дидактичні ігри; роботу з інтерактивною періодичною системою, перегляд анімаційних та відео-фрагментів, що супроводжуються звуковими поясненнями.

При створенні ППЗ було враховано такі можливості комп'ютера, як: 1) керування самостійною пізнавальною діяльністю; 2) супровід подання навчальної інформації ефективними фото-, відео- й анімаційними фрагментами; 3) використання комп'ютерних моделей при розв'язуванні різноманітних навчальних і пізнавальних завдань; 4) організація тренувальної та ігрової діяльності; 5) контроль (самоконтроль) навчальних досягнень учнів.

Наступним кроком у дослідженні стала адаптація методики кваліметричної* оцінки до визначення рівнів сформованості пізнавальної самостійності учнів з хімії. Необхідність такої адаптації зумовлена тим, що пізнавальна самостійність є якісною характеристикою особистості, рівень якої важко визначити кількісно.

Кваліметричне визначення рівня сформованості пізнавальної самостійності полягало у детальному описі її властивостей у багаторівневій ієрархічній структурі; встановленні “стандарту якості” для порівняння з ним одержаних результатів (високий рівень – 1,0; достатній – 0,8; середній – 0,6; початковий рівень – 0,4); визначенні значення показників у специфічних для кожного з них одиницях вимірювання; інтерпретації абсолютних показників у кваліметричні оцінки – відносні показники; встановленні вагомості кожного фактору з точки зору його пріоритетності та визначенні комплексної оцінки рівня пізнавальної самостійності учнів з хімії.

Запропонована методика кваліметричної оцінки дає можливість оперативно реагувати на зміни, що відбуваються у розвитку пізнавальної самостійності учнів з хімії та своєчасно їх коригувати, дає змогу звести до мінімуму суб'єктивність оцінки вчителем результатів навчальної діяльності школярів.

Адаптація методів кваліметрії до визначення рівня сформованості пізнавальної самостійності учнів з хімії дозволила створити схему співвідношення між компонентами та типовими рівнями цієї якісної характеристики особистості (рис. 1).

Рис. 1. Схема співвідношення між компонентами та типовими рівнями пізнавальної самостійності учнів

З рис.1 видно, що провідними компонентами пізнавальної самостійності виступають прагнення

* Кваліметрія (від лат. qualis – якість та давньогрец. “метрео” – міряти, вимірювати) – наукова галузь, що вивчає методологію та проблематику кількісної оцінки якості будь-яких об’єктів.

до пізнавальної діяльності та вміння здійснювати зазначену діяльність самостійно. На їх основі виділено 16 рівнів пізнавальної самостійності, найтипівіші з них – чотири: початковий (пізнавальна пасивність – копіюючий характер самостійної пізнавальної діяльності), середній (відтворююча активність у поєднанні із самостійною діяльністю репродуктивного характеру), достатній (при інтерпретуючій активності чітко простежується продуктивний характер умінь здійснювати пізнавальну діяльність самостійно), високий (творча активність – творчий характер самостійної пізнавальної діяльності).

На сторінках **третього розділу** *“Дослідно-експериментальна робота з розвитку пізнавальної самостійності учнів засобами комп’ютерної техніки на уроках хімії”* викладено організацію та хід педагогічного експерименту, проаналізовано його результати.

У пошуковому експерименті, що тривав протягом 1997–1999 рр. на базі Житомирського міського ліцею при ЖІТІ, було встановлено та обгрунтовано чотири типові рівні пізнавальної самостійності школярів (рис. 1).

Початковий рівень характеризується пізнавальною пасивністю, ситуативною мотивацією, відсутністю інтересу до процесу та змісту пізнавальної діяльності, копіюючим характером умінь здійснювати пізнавальну діяльність самостійно; середній – відтворюючою активністю, інтересом до зовнішніх результатів навчання, прагненням уникнути навчальних труднощів, репродуктивним характером умінь здійснювати пізнавальну діяльність самостійно; достатній – інтерпретуючою активністю, виявленням інтересу до способів одержання знань, продуктивним характером умінь здійснювати пізнавальну діяльність самостійно; високий – творчою пізнавальною активністю, стійким прагненням до пізнання суті процесів та явищ, творчим характером умінь здійснювати пізнавальну діяльність самостійно.

Для проведення педагогічного експерименту було створено методичне забезпечення: навчально-інструктивні матеріали та фрагменти ППЗ (контролюючі програми, дидактичні комп’ютерні ігри, анімаційні та відеофрагменти явищ та дослідів). Після здійснення пошукового експерименту і внесення відповідних коректив та доповнень навчально-інструктивні матеріали було видруковано друкарським способом як навчальні посібники [10], [16], а комп’ютерні матеріали оформлено у вигляді ППЗ.

Пошуковий експеримент дав можливість побачити та вчасно ліквідувати окремі недоліки експериментальної методики, пересвідчитись у дієвості кваліметричного підходу до визначення рівнів пізнавальної самостійності учнів.

Формуючий експеримент здійснювали протягом 1999–2001 рр. Особливістю експериментального навчання було те, що воно проводилось у 6 навчальних закладах нового типу (ліцей при ЖІТІ, авторський колегіум № 11 та гімназія гуманітарно-естетичного профілю № 31 м. Чернігова, гімназія Ленінського району м. Дніпропетровська, спеціалізована ЗОШ № 11 м. Новограда-Волинського, школа-гімназія № 23 м. Житомира) та в 4 ЗОШ з профільним навчанням (класи фізико-математичного, біологічного, екологічного профілів шкіл №№ 3, 33, 34 м. Житомира, № 54 м. Дніпропетровська). Усі вони мали відповідним чином обладнані комп'ютерні класи. В експериментальному навчанні брали участь понад 390 учнів експериментальних та понад 385 учнів контрольних класів.

Експериментальний підхід до розвитку пізнавальної самостійності учнів з хімії передбачав використання комп'ютерних технологій на уроках різних типів – комбінованому, уроці вивчення нового матеріалу, уроці поглиблення та перевірки навчальних досягнень учнів. Особливістю методичного підходу було те, що він впроваджувався в умовах реального навчального процесу та не вимагав збільшення годин на вивчення хімії. При розробці методичного забезпечення формуючого експерименту було приділено значну увагу визначенню основного змісту ППЗ. Робота учнів з ППЗ вимагала лише часткової допомоги з боку вчителя, школярі мали можливість самостійно працювати над тестовими та ігровими завданнями ППЗ, проглядати анімаційні та відеоролики навчального матеріалу, повторювати теорію за допомогою інтерактивних схем та словника термінів і понять.

Способами вимірювання результатів педагогічного експерименту було обрано машинне та безмашинне тестування за тестами успішності, різнорівневі контрольні роботи, оцінка яких здійснювалась за допомогою кваліметричної методики, обґрунтованої у другому розділі дисертаційного дослідження.

Для забезпечення вірогідності експерименту ми дотримувалися умов: 1) використання ППЗ обов'язково мотивувалось; 2) комп'ютерні технології використовувались у поєднанні з усталеними на різних етапах навчального процесу і були органічною частиною навчальних занять; 3) обсяг матеріалу, що підлягав вивченню, його логічна послідовність в межах теми та час, відведений на вивчення, були однаковими в експериментальних та контрольних класах; 4) тестування та різнорівневі контрольні роботи проводились за єдиними завданнями в експериментальних і контрольних класах.

Методичні підходи до вивчення теми “Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Будова атома” в експериментальних і контрольних класах були спільними – навчання здійснювалось за лекційно-семінарською системою з використанням принципу укрупнення дидактичних одиниць. Експериментальний фактор був використаний в межах самостійної роботи учнів експериментальних класів на 6-8 уроках з 17, запланованих

програмою. Крім того, школярі мали можливість працювати з ППЗ додатково після уроків у межах домашньої підготовки (у школі або вдома).

Після пояснення вчителем на лекції основного змісту навчального матеріалу учні переходили до виконання завдань на набуття нових знань, їх усвідомлення та засвоєння за допомогою ППЗ. Школярі з високим рівнем навчальних досягнень виконували завдання ускладненого рівня ППЗ. Формування умінь і навичок практичного застосування знань, повторення навчального матеріалу проходило з використанням тренувально-контролюючої частини ППЗ, робота з якою була особливо ефективною для учнів з початковим та середнім рівнями навчальних досягнень. На основі дидактичних ігор, вміщених у ППЗ, повторення, закріплення, узагальнення і систематизація знань, умінь і навичок учнів з теми проходили більш цікаво та інтенсивно. І як наслідок, робота з ними подобалась учням усіх рівнів навчальних досягнень. Дидактичні ігри були засобом стимулювання позитивних емоцій, підвищення внутрішньої мотивації та потреби школярів у знаннях з хімії, засобом розвитку пізнавального інтересу, активності та самостійності в процесі навчання. Пізнавальна самостійність учнів продовжувала розвиватись і в самостійній роботі школярів з ППЗ в позаурочний час. Учні повторювали та закріплювали матеріал за допомогою тренінг-тестів, набували навичок самостійної роботи з інформацією та її самостійного аналізу, готувались до обговорення певних питань у класі під керівництвом учителя.

Як показав експеримент, виконання різноманітних завдань ППЗ значною мірою залежало від того, якими розумовими навичками та вміннями пізнавальної діяльності володіли учні і якою мірою вони були в них сформовані на початок експерименту, а також від рівня прагнення до самостійної пізнавальної діяльності.

Для встановлення результативності експериментального фактора проводилось дворазове обстеження школярів експериментальних та контрольних класів. Діагностика рівнів пізнавальної самостійності учнів здійснювалась на основі кваліметричного підходу за двома компонентами пізнавальної самостійності: прагненням до пізнавальної діяльності та вмінням здійснювати пізнавальну діяльність самостійно. Для одержання даних за мотиваційним компонентом проводився аналіз спостережень за навчальною діяльністю учнів, анкетування та тестування. Дослідження операційного компонента проводили на основі поелементного аналізу виконання учнями тестів успішності (проміжні зрізи), а також двох письмових контрольних робіт (початковий та заключний зрізи). Одержані результати оброблялись кваліметричними методами оцінювання та порівнювались із зафіксованими на початку експерименту.

**Порівняльні результати початкового та заключного зрівів
формуючого експерименту**

Групи	Всього учнів	Рівень пізнавальної самостійності							
		початковий (%)		середній (%)		достатній (%)		високий (%)	
		почат.	закл.	почат.	закл.	почат.	закл.	почат.	закл.
Е	понад 390	6.2	4.2	29.8	10.4	52.3	66.2	11.7	19.2
К	понад 385	6.8	7	33.1	35.6	48.6	47.2	11.5	10.2

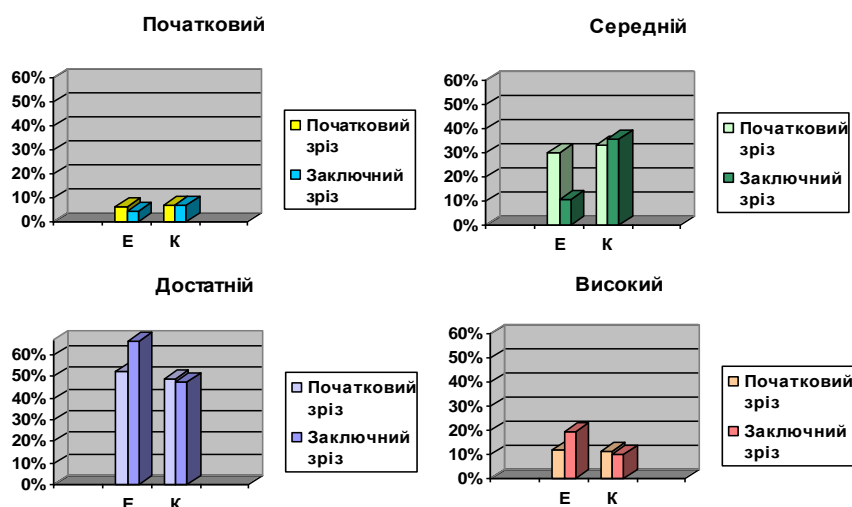


Рис. 2. Гістограми розподілу учнів експериментальних та контрольних класів за рівнем пізнавальної самостійності

Одержані результати експериментального дослідження показують, що за рахунок застосування НІТН в експериментальній групі порівняно з контрольною відбувся суттєвий розвиток пізнавальної самостійності школярів.

Надійність результатів, одержаних в ході експериментального дослідження, підтверджена методами математичної статистики, значеннями χ^2 -критерію.

Результати дослідно-експериментальної роботи підтвердили гіпотезу дослідження та довели ефективність застосування засобів комп'ютерної техніки з метою розвитку пізнавальної самостійності у навчанні учнів хімії.

Аналіз та узагальнення матеріалів дослідження дають підстави зробити такі **висновки**:

1. Пізнавальна самостійність є провідною якісною характеристикою особистості, без формування якої неможлива організація повноцінного навчально-виховного процесу. Аналіз літературних джерел дозволив сформулювати робоче визначення пізнавальної самостійності як специфічної інтегративної якісної характеристики особистості, що виявляється в її прагненні до пізнавальної діяльності й умінні ефективно здійснювати цю діяльність самостійно. Виходячи з

нього визначено структуру пізнавальної самостійності, в якій виділено її рівні за двома провідними компонентами: мотиваційним (початковий – пізнавальна пасивність, середній – відтворююча активність, достатній – інтерпретуюча активність, високий – творча активність) та операційним (копіюючий, репродуктивний, продуктивний і творчий характер самостійної пізнавальної діяльності учнів).

На основі структурних компонентів досліджуваної якісної характеристики особистості та її типових рівнів (початковий, середній, достатній та високий) розроблено схему співвідношення між компонентами та типовими рівнями пізнавальної самостійності школярів, яка є основою структури та змісту пізнавальної самостійності учнів з хімії.

З'ясовано, що формування пізнавальної самостійності забезпечується лише комплексним розвитком обох її компонентів.

2. Вивчення шкільної практики розвитку пізнавальної самостійності учнів засобами комп'ютерної техніки на уроках хімії дало можливість виявити недостатню розробленість методичних аспектів використання НІТ з цією метою та майже повну відсутність належних україномовних програмно-педагогічних засобів, призначених для безпосереднього застосування на уроках хімії. Виявлений у констатуючому експерименті стан розвитку пізнавальної самостійності учнів з хімії засобами комп'ютерної техніки не відповідає вимогам сучасної шкільної освіти.

3. Створено програмно-педагогічний засіб до теми шкільного курсу хімії "Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Будова атома", що відповідає загальним вимогам до програмних продуктів навчального призначення, а ефективність його застосування доведена у формуючому експерименті. У ході формуючого експерименту було з'ясовано, що використання цього ППЗ дозволяє підвищувати мотивацію самостійної навчально-пізнавальної діяльності учнів, своєчасно виявляти та усувати прогалини у знаннях школярів, індивідуалізувати та диференціювати процес навчання, раціоналізувати працю вчителів за рахунок застосування графіки, анімації, звуку, відеоряду, ігрових форм діяльності, оперативного контролю та самоконтролю знань, успішно розвивати пізнавальну самостійність учнів з хімії.

4. Доведено, що розвиток пізнавальної самостійності школярів з хімії засобами комп'ютерної техніки не потребує спеціального створення нових педагогічних технологій та може здійснюватись на різних етапах усталеного навчально-виховного процесу (набуття, застосування та контроль знань, умінь і навичок, їх закріплення, систематизація й узагальнення).

5. З'ясовано, що педагогічною умовою розвитку пізнавальної самостійності є своєчасне та регулярне коректування навчального процесу з урахуванням змін, що відбуваються в мотиваційному й операційному компонентах цієї якісної характеристики особистості. З метою виявлення цих змін розроблено методику діагностування рівнів пізнавальної самостійності учнів з хімії на основі кваліметричного підходу. Формуючим експериментом доведено, що використання

кваліметричної методики дає змогу звести до мінімуму суб'єктивність оцінки результатів навчальної діяльності учнів учителем; оперативно реагувати на зміни, що відбуваються у розвитку обох компонентів пізнавальної самостійності школярів; здійснювати аналіз рівнів пізнавальної самостійності учнів з хімії на єдиній порівняльній основі, незалежно від кількісних показників; вчасно вносити корективи у процес навчання. Отже, одержано практичне підтвердження доцільності і перспектив використання кваліметричної методики для визначення рівнів пізнавальної самостійності учнів.

6. Ефективність розробленого методичного підходу до розвитку пізнавальної самостійності учнів з хімії з використанням ППЗ доведена експериментально. Аналіз даних формуючого експерименту показав, що після проведення дослідної роботи в учнів експериментальних класів рівень пізнавальної самостійності виявився значно вищим порівняно з контрольними класами. Зокрема, кількість учнів експериментальних класів, які після завершення формуючого експерименту мали середній рівень пізнавальної самостійності, зменшилась на 19,4 % (тоді як у контрольних класах, навпаки, зросла на 2,5 %). Кількість учнів експериментальних класів з достатнім рівнем пізнавальної самостійності зросла на 13,9 %, тоді як у контрольних відбулося зменшення на 1,4 %. Щодо високого рівня пізнавальної самостійності, то в контрольних класах відбулося зменшення на 1,3 %, тоді як в експериментальних збільшення становило 7,5 %. Це дає можливість стверджувати, що створений ППЗ та методика його використання дозволяють ефективно розвивати пізнавальну самостійність учнів на різних етапах засвоєння навчального матеріалу, оптимізувати й інтенсифікувати навчально-виховний процес з хімії, в результаті чого досягається підвищення якості засвоєння знань, умінь і навичок, умотивованість навчально-пізнавальної діяльності.

Високі результати розвитку пізнавальної самостійності учнів за деякими параметрами відносимо також на рахунок своєчасної корекції процесу навчання завдяки діагностиці змін у розвитку обох компонентів досліджуваної якісної характеристики особистості методами кваліметрії.

У процесі дослідження було розв'язано всі поставлені завдання та підтверджено гіпотезу роботи.

Проте ми усвідомлюємо, що виконане дослідження – це лише перший крок у розв'язанні проблеми розвитку пізнавальної самостійності учнів з хімії засобами комп'ютерної техніки. До перспективних напрямків її подальшого дослідження відносимо: з'ясування особливостей розвитку пізнавальної самостійності учнів спеціалізованих загальноосвітніх навчальних закладів засобами комп'ютерної техніки, розробку програмно-педагогічних засобів до інших розділів шкільного курсу хімії на основі рівневої та профільної диференціації; створення різноваріантних методик

застосування ППЗ з метою розвитку інших якісних характеристик особистості; розробку та використання комп'ютерних моделей для організації творчої, дослідницької діяльності учнів з хімії.

Основний зміст дисертації відображено у таких **публікаціях** автора:

1. Манойлова (Каяліна) С.В. Схеми-конспекти як засоби організації самостійної роботи учнів // Наукові записки: Збірник наукових статей. - К.: НПУ, 1999. – Ч. 3. – С. 222–231.
2. Манойлова (Каяліна) С.В. Кваліметрична оцінка рівнів пізнавальної самостійності учнів // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – Вінниця: ВДТУ, 2001. – № 1. - С. 84–89.
3. Манойлова (Каяліна) С.В. Сучасній хімічній підготовці школярів – нові інформаційні технології // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. - К.: НПУ, 2001. – Вип. 3. – С. 256–261.
4. Манойлова (Каяліна) С.В. Інструментальні засоби та методичні аспекти створення гіпермедіа підручника з хімії // Збірник наукових праць. – Бердянськ: БДПІ, 2001. – С. 233–240.
5. Манойлова (Каяліна) С.В. Використання комп'ютера на уроках хімії // Біологія і хімія в школі. – 2001. – № 5. – С. 21–24.
6. Манойлова (Каяліна) С.В. Нові інформаційно-комп'ютерні технології в сучасній хімічній підготовці школярів // Збірник наукових праць Всеукраїнської науково-практичної конференції "Науково-методичні підходи до викладання природничих дисциплін в освітніх закладах ХХІ століття". – Полтава: ПДПУ, 2001. – С. 249–251.
7. Манойлова (Каяліна) С.В. Використання можливостей нових інформаційних технологій на різних етапах процесу навчання хімії // Збірник наукових праць. Педагогічні науки. Випуск 32. - Частина 2. - Херсон: Видавництво ХДПУ, 2002. – С. 170–174.
8. Каяліна С.В. Возможности развития познавательной самостоятельности учащихся средствами компьютерной техники // Информатизация образования-2002: Сборник трудов Всероссийской научно-методической конференции. – Нижний Тагил: НТГПИ, 2002. – С. 327–333.
9. Манойлова (Каяліна) С.В. Зміст і структура програмно-педагогічного засобу "Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Будова атома"// Комп'ютер в школі та сім'ї. – 2003. – № 4. – С. 19–22.
10. Манойлова (Каяліна) С.В. Методичні рекомендації з використання педагогічного програмного засобу "Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Будова атома": Посібник для учнів та вчителів загальноосвітніх навчальних закладів (Гриф МОН України). – Житомир: ЖІТІ, 2003. – 110 с.
11. Манойлова (Каяліна) С.В. Новітні технології дистанційної освіти в навчальних закладах нового типу // Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції "Сучасні технології в аерокосмічному комплексі". – Житомир: ЖІТІ, 1999. – С. 119–121.
12. Манойлова (Каяліна) С.В. Самостійна пізнавальна діяльність учнів навчальних закладів нового типу // Матеріали Всеукраїнської науково-методичної конференції "Профорієнтація та

довузівська підготовка майбутніх спеціалістів: проблеми, досвід, перспективи”. – Чернігів: ЧДПУ, 1999. – С. 73–76.

13. Манойлова (Каяліна) С.В. Активізація самостійної пізнавальної діяльності учнів з хімії засобами графічної наочності // Матеріали Всеукраїнської конференції "Актуальні проблеми вивчення природничо-математичних дисциплін у загальноосвітніх навчальних закладах України". – К.: "Такі справи", 1999. – С. 110.

14. Манойлова (Каяліна) С.В. Некоторые аспекты организации самостоятельной работы учащихся учебных заведений нового типа // Збірник наукових праць за матеріалами 3 Міжнародної науково-методичної конференції "Освіта та віртуальність". – Харків: ХТУРЕ, 1999. – С. 89–92.

15. Манойлова (Каяліна) С.В. Методика кількісної оцінки рівнів пізнавальної самостійності учнів // Професійна підготовка педагогічних працівників: Науково-методичний збірник. – Київ–Житомир: ЖДПУ, 2000. – С. 98–102.

16. Манойлова (Каяліна) С.В. Методика використання комп'ютерних технологій навчання на заняттях з теми "Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Будова атома": Навчальний посібник. – Житомир: ЖІТІ, 2001. – 98 с.

17. Манойлова (Каяліна) С.В. Електронний підручник з теми "Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Будова атома" / V Українська науково-методична конференція "Комп'ютерні технології навчального призначення в хімії": Тези доповідей. – Донецьк: ДонНУ, 2001. – С. 28.

18. Манойлова (Каяліна) С.В. Результати використання програмно-педагогічного засобу "Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Будова атома"/ VI Українська науково-методична конференція "Комп'ютерні технології навчального призначення в хімії": Тези доповідей. – Донецьк: ДонНУ, 2003. – С. 26.

19. Манойлова (Каяліна) С.В. Один із шляхів активізації розвитку пізнавальної самостійності учнів з хімії / Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції "Природничо-наукова освіта школярів: реалії та перспективи". – Тернопіль: Підручники і посібники, 2003. – С. 90–91.

Каяліна С.В. Розвиток пізнавальної самостійності учнів засобами комп'ютерної техніки на уроках хімії. **Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 - теорія та методика навчання хімії. Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова, Київ, 2004.

Дисертацію присвячено проблемі розвитку пізнавальної самостійності учнів з хімії засобами комп'ютерної техніки. Проаналізовано стан досліджуваної проблеми в педагогіці та методиці навчання хімії; подано аналіз базових понять; виділено фактори підвищення рівня розвитку

пізнавальної самостійності на основі засобів НІТН; здійснено аналіз шкільної практики використання комп'ютерів у навчанні хімії, розроблено програмно-педагогічний засіб до однієї з тем курсу хімії та методику його використання; досліджено її вплив на рівень пізнавальної самостійності школярів; визначено показники та критерії вимірювання рівнів пізнавальної самостійності учнів з хімії та описано методику кваліметричної оцінки рівнів сформованості досліджуваної якісної характеристики особистості, здійснено експериментальну перевірку ефективності застосування програмно-педагогічного засобу.

Ключові слова: пізнавальна самостійність, програмно-педагогічний засіб, інформаційні технології, комп'ютер, кваліметрія, хімія.

Каялина С.В. Развитие познавательной самостоятельности учащихся средствами компьютерной техники на уроках химии. **Рукопись.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения химии. Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова, Киев, 2004.

Диссертация посвящена проблеме развития познавательной самостоятельности учащихся по химии средствами компьютерной техники.

Познавательная самостоятельность является специфической интегративной качественной характеристикой личности, проявляющейся в стремлении учащихся к познавательной деятельности и умении эффективно осуществлять эту деятельность самостоятельно. Исходя из определения познавательной самостоятельности в ее структуре выделены уровни развития двух ведущих компонентов: мотивационного и операционного. На основе структурных компонентов исследуемой качественной характеристики личности и типичных уровней ее развития (низкий, средний, достаточный и высокий) разработано соотношение между компонентами и типичными уровнями познавательной самостоятельности школьников, служащее основой структуры и содержания познавательной самостоятельности учащихся по химии.

В ходе работы над диссертационным исследованием выявлена недостаточная разработанность методических аспектов использования новых информационных технологий обучения (НИТО) химии с целью развития познавательной самостоятельности и практически полное отсутствие украинских программно- педагогических средств (ППС), предназначенных для непосредственного использования на уроках химии. Выявленное в констатирующем эксперименте состояние развития познавательной самостоятельности учащихся по химии средствами компьютерной техники не удовлетворяет современное школьное образование.

Теоретический анализ современных дидактических подходов к развитию познавательной самостоятельности школьников, обобщение опыта использования средств компьютерной техники в

отечественной школьной практике свидетельствуют о широких возможностях использования НИТО с целью усовершенствования уроков и развития познавательной самостоятельности учащихся на разных этапах учебно-воспитательного процесса по химии.

Для проведения экспериментальной работы было создано ППС по теме “Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома”. Эффективность его применения доказана результатами формирующего эксперимента.

Обосновано, что развитие познавательной самостоятельности школьников по химии средствами компьютерной техники не требует создания новых педагогических технологий и может осуществляться на разных этапах учебно-воспитательного процесса.

Выявлено, что педагогическим условием развития познавательной самостоятельности является своевременное и регулярное корректирование учебного процесса с учетом изменений в мотивационном и операционном компонентах этой качественной характеристики личности. С этой целью разработана методика диагностики уровней развития познавательной самостоятельности учащихся по химии на основе квалиметрического подхода. Формирующим экспериментом доказано, что использование предложенной методики позволяет свести к минимуму субъективность оценки результатов учебной деятельности учащихся учителем; оперативно реагировать на изменения, происходящие в развитии познавательной самостоятельности школьников по химии, и осуществлять их анализ на общей сравнительной основе, независимо от количественных показателей, тем самым значительно повышая его эффективность. Таким образом, получено практическое подтверждение целесообразности и перспектив использования предложенной методики для определения уровней развития познавательной самостоятельности учащихся.

Анализ полученных в ходе экспериментального исследования результатов позволил говорить о достаточно заметных положительных количественных и качественных изменениях в развитии познавательной самостоятельности учащихся экспериментальных классов по сравнению с контрольными. В экспериментальных классах чётко прослеживалась тенденция увеличения количества учащихся с высоким и достаточным уровнями развития познавательной самостоятельности, и, наоборот, существенно уменьшилось количество школьников с низким и средним уровнями её развития. В контрольных классах ощутимых изменений не наблюдалось.

Мы осознаем, что выполненное исследование – это лишь первый шаг к решению проблемы развития познавательной самостоятельности учащихся по химии средствами компьютерной техники. К перспективным направлениям ее дальнейшего исследования относим: выяснение особенностей развития познавательной самостоятельности учащихся специализированных общеобразовательных учебных заведений средствами компьютерной техники, разработку программно-педагогических средств к другим разделам школьного курса химии на основе

уровневой и профильной дифференциации; создание разновариантных методик применения ППС с целью развития других качественных характеристик личности; разработку и использование компьютерных моделей для организации творческой, исследовательской деятельности школьников по химии.

Ключевые слова: познавательная самостоятельность, программно-педагогическое средство, информационные технологии, компьютер, квалиметрия, химия.

Kajalina S.V. Development of cognitive independence of pupils by means of computer technique at chemistry lessons. **Manuscript.**

Dissertation for obtaining scientific degree of candidate of pedagogical sciences on speciality 13.00.02 - Theory and Methods of Learning chemistry. National pedagogical university named after M.P. Dragomanov, Kiev, 2003.

The dissertation is devoted to the problem of pupils' cognitive independence development on chemistry by means of computer technique. State of studied problem in pedagogic and methods of chemistry teaching are analyzed; basic knowledge analyses are given; the factors of cognitive independence level development increase by the means of new information learning technologies are chosen; the analysis of school practice of computers' use in chemistry teaching is carried out, the program-pedagogical instrument on one of chemistry topics and methodic of its use are elaborated; its influence to the level of pupils cognitive independence development is investigated; the indexes and criterions of level of pupils cognitive independence development measurement on chemistry are determined, and qualimetric evaluation of levels of studied personal quality characteristic development is described; experimental check-up of application of program-pedagogical instrument effectiveness evaluation is carried out.

Key words: cognitive independence, program-pedagogical instrument; information learning technologies; computer; qualimetric, chemistry.