


# ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ТА КОМПЕНСАЦІЇ ВТРАТ У НАВЧАННІ УЧНІВ ЗАСОБАМИ ТЕХНОЛОГІЇ САМОСТІЙНОГО НАБУТТЯ ЗНАНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ ДОДАТКІВ

**Світлана Трубачева,**


кандидат педагогічних наук,  
старший науковий співробітник,  
завідувач відділу інновацій та стратегій розвитку освіти  
Інституту педагогіки НАПН України

 <https://orcid.org/0000-0002-1400-9773>

 [trubachevas@gmail.com](mailto:trubachevas@gmail.com)

**Олексій Прохоренко,**


кандидат психологічних наук,  
науковий співробітник відділу інновацій та стратегій розвитку освіти  
Інституту педагогіки НАПН України

 <https://orcid.org/0000-0002-2691-9387>

 [innovacia@gmail.com](mailto:innovacia@gmail.com)

**Людмила Калиш,**

науковий співробітник відділу інновацій та стратегій розвитку  
освіти Інституту педагогіки НАПН України

 <https://orcid.org/0009-0002-6850-7812>

 [ludmilakalish@gmail.com](mailto:ludmilakalish@gmail.com)

Стаття присвячена проблемі подолання освітніх втрат учнів загальноосвітньої школи в аспекті недостатнього вміння самостійно вчитися. У статті наголошено на тому, що одним із важливих напрямів роботи із подолання освітніх втрат є підвищення рівня самостійності освітньої діяльності здобувачів освіти, їх навчальної вмотивованості, усвідомленості та активності в освітньому процесі через розвиток у них навчальної компетентності. Доведено, що ефективним засобом реалізації даної проблеми є технологія самостійного набуття знань учнів. Технологію самостійного набуття знань охарактеризовано, як: сукупність методів, форм і засобів педагогічної взаємодії суб'єктів освітнього процесу, ефективність якої забезпечується поєднанням на різних етапах таких методів

навчання та засобів цифрової освіти, які активізують поняттєвий, практичний та наочно-образний компоненти мислення учнів, що сприяє підвищенню рівня сформованості їх навчальної компетентності.

У статті розкрито особливості її проектування та можливості реалізації як в умовах дистанційного навчання, так й оф лайн. Використання дистанційних платформ в процесі реалізації даної технології дає змогу створити умови для реалізації різних форм занять, видів діяльності та ефективної організації контролю знань, умінь і навичок учнів; полегшити і вдосконалити розробку творчих робіт.

Основними етапами проектування технології самостійного набуття знань є: визначення структури навчальної компетентності учнів; розробка психолого-педагогічного супроводу для діагностики рівня її сформованості в учнів, їх вмотивованості та готовності для подальшого розвитку цієї якості; визначення змісту навчального матеріалу, необхідного і достатнього для розвитку відповідних структурних компонентів навчальної компетентності; визначення методів та засобів цифрової освіти для її формування та методів рефлексії й оцінювання одержаних результатів. Аналіз результатів спостережень показав, що урізноманітнення методів навчання, які застосовуються в процесі реалізації технології самостійного набуття знань учнями в умовах дистанційного навчання, підвищує якість результатів, отриманих учнями в ході самостійної роботи, підвищує їх активність та самостійність у навчанні.

**Ключові слова:** освітні втрати; технологія самостійного набуття знань учнями; навчальна компетентність.

**Постановка проблеми.** Освітній процес в Україні наразі відбувається у важких умовах воєнного стану. Постійні обстріли території нашої держави призвели до руйнування багатьох освітніх закладів, до вимушеного переселення наших громадян із місць постійного проживання, все це та багато іншого стало на перешкоді здійсненню повноцінного навчання і призвело до значної кількості освітніх втрат. Ці втрати характеризуються у першу чергу прогалинами у знаннях і навичках, які виникають в учнівства під час освітнього процесу у порівнянні зі стандартами освіти і очікуваними результатами навчальних здобутків. Пріоритетною формою організації освітнього процесу сьогодні стає дистанційне навчання. Проте, дослідження якості організації дистанційного навчання показало, що першочерговою проблемою, яка призводить до втрат учнів у навчанні є невміння самостійно вчитися. На це під час опитування вказав 61% учителів початкової школи у селах та містах, а 67% вчителів 5–11-х класів у містах поставили цей чинник на перше місце, як так само вважають 53% педагогів 5–11-х класів у селі. (Навчання в умовах війни: як сформувати в учнів уміння вчитися, 2022)

Сьогодні, в процесі впровадження дистанційного навчання, актуальним стає оновлення навчально-методичного забезпечення цього процесу із застосуванням сучасних можливостей цифровізації та доступу учнів до них, із впровадженням педагогічних технологій, організованих в логіці компетентнісного підходу з акцентом на практичну спрямованість навчального матеріалу.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій з проблеми, що розглядається у статті.**

Система освіти в умовах воєнного стану потребує значних змін, пов'язаних із запровадженням дистанційного навчання із застосуванням компетентнісно орієнтованих освітніх технологій та необхідністю подолання освітніх втрат учнів у навчанні. Дослідженню можливостей навчально-методичного забезпечення у подоланні освітніх втрат присвячено роботи О.М. Топузова, М.В. Головка, Т.М. Засекоїної, В.О. Малихіна, О.В. Онопрієнко, О.І. Пометун, В.Г. Редька, та багатьох інших дослідників Інституту педагогіки НАПН України. (Топузов, 2023). Також ними було підготовлено методичний поради́к до початку нового 2023–2024 навчального року з ключових питань, що стосуються загальної середньої освіти України в умовах воєнного стану та відбудови: реалії, досвід, перспективи. (Топузов, Засека, 2023).

Проте дослідженню впливу рівня сформованості в учнів навчальних компетентностей на засобами сучасних освітніх технологій в умовах дистанційного навчання приділено недостатньо уваги.

**Метою статті** є висвітлення особливостей діагностики та компенсації освітніх втрат учнів засобами технології самостійного набуття знань з використанням електронних освітніх додатків.

**Завдання статті:** проаналізувати вплив рівня сформованості навчальної компетентності учнів на ефективність подолання втрат учнів у навчанні; характеризувати особливості технології самостійного набуття знання учнів як засобу подолання освітніх втрат; обґрунтувати доцільність застосування електронних освітніх додатків у навчально-методичному забезпеченні технології самостійного набуття знань з метою підвищення її ефективності.

**Основні методи дослідження.** Методами досягнення мети дослідження, які застосовані в даній статті є: аналіз та систематизація особливостей і можливостей технології самостійного набуття знань учнів у діагностиці та подоланні освітніх втрат учнів під час воєнного стану.

**Виклад основного матеріалу.** Педагогічні колективи закладів загальної середньої освіти України, адаптуються до організації освітнього процесу в умовах довготривалої війни. Кожен заклад буде своєю системою роботи, зокрема й у напрямку подолання освітніх втрат та недоліків у знаннях і навичках учнів. Як показав аналіз досліджених підходів, освітяни-практики приходять до висновку про необхідність застосування таких технологій та засобів навчання, які стимулюватимуть інтерес учня до навчання, є доступними, містять достовірну наукову інформацію, сприяють розвитку самостійного мислення, формують цілісний світогляд.

Одним із важливих напрямів роботи із подолання освітніх втрат є підвищення рівня самостійності освітньої діяльності здобувачів освіти, їх навчальної вмотивованості, усвідомленості та активності в освітньому процесі через розвиток у них навчальної компетентності. Під навчальною компетентністю розуміємо загальну здатність учнів до навчання, яка забезпечується системою знань, умінь та досвіду самостійної навчальної діяльності в умовах цифровізації освіти, сформованих на основі позитивної мотивації та емоційно-цільового ставлення до навчання. Одним

із ефективних засобів формування навчальної компетентності учнів є технологія самостійного набуття знань учнів.

Технологію самостійного набуття знань розглядаємо як: сукупність методів, форм і засобів педагогічної взаємодії суб'єктів освітнього процесу, ефективність якої забезпечується поєднанням на різних етапах таких методів навчання та засобів цифрової освіти, які активізують поняттєвий, практичний та наочно-образний компоненти мислення учнів, що сприяє підвищенню рівня сформованості їх навчальної компетентності.

Основними етапами проєктування технології самостійного набуття знань є: визначення структури навчальної компетентності учнів; розробка психолого-педагогічного супроводу для діагностики рівня її сформованості в учнів, їх вмотивованості та готовності для подальшого розвитку цієї якості; визначення змісту навчального матеріалу, необхідного і достатнього для розвитку відповідних структурних компонентів навчальної компетентності; визначення методів та засобів цифрової освіти для її формування та методів рефлексії й оцінювання одержаних результатів.

Виявлення рівня сформованості навчальної компетентності учнів має комплексний характер і є результатом контрольної-оцінювальної діяльності вчителя, в арсеналі якої мають місце різні види оцінювання результатів освітньої діяльності учнів. (Ляшенко, Жук, 2015).

Оцінюванню мають підлягати такі складники компетентності, як: мінімальний досвід діяльності, або попередній етап її сформованості; соціальна та особистісна мотивація необхідності її подальшого формування; знання, уміння, навички, необхідні для цього формування; способи діяльності на певному етапі її формування та рефлексія ефективності одержаного.

Навчальний матеріал, який є необхідним і достатнім для розвитку відповідних структурних компонентів навчальної компетентності, має бути спрямований на розвиток уміння навчатися самостійно та вирішувати освітні завдання як репродуктивного, так і продуктивного та творчого характеру, організовувати та здійснювати освітню діяльність як спільно, так і самостійно, оцінювати прогрес і результати навчання. Тому, в процесі реалізації технології самостійного набуття знань, для індивідуалізації та диференціації освітнього процесу ми підготували три варіанти завдань для учнів з низьким, середнім та високим рівнем самостійності. Для визначення рівня самостійності учнів оцінювались такі їхні навчальні вміння, як: планування навчальної діяльності, виконавча робота, вміння логічно аналізувати систематизацію навчального матеріалу, вміння піддавати рефлексії шлях виконання завдання та отримані результати, вміння працювати з електронними освітніми платформами та додатками.

Рівень складності завдань визначається за характером навчальної діяльності (репродуктивний, продуктивний, творчий), мірою допомоги, що в них міститься, та обсягом. Міру допомоги можна визначити за якістю орієнтовної основи, що надається учням в умові даного завдання. Йдеться про повноту системи умов, вказівок, на які орієнтуються учні. До завдань, які відповідають низькому рівню самостійності, можна віднести завдання репродуктивного характеру та продуктивного з детальними рекомендаціями щодо послідовності виконання завдання. Такі завдання можуть містити

повну орієнтовну основу у вигляді послідовного опису операцій, які необхідно здійснити під час виконання завдання (С. 49–50).

Завдання для учнів із середнім рівнем самостійності повинні мати продуктивний характер з додаванням опорних схем до їх виконання. До третього варіанта доцільно добирати завдання продуктивного та творчого рівня, розраховані на самостійне їх виконання учнями.

З одного боку, зміст освіти, що відбирається, має сприяти побудові системи знань, необхідної і достатньої для повноцінного оволодіння учнями основами діяльності, вдосконаленню системи знань про діяльність, її цілі, способи, засоби і умови та пошук можливості підвищення рівня узагальнення сформованих знань про діяльність. З іншого боку, поєднувати процес формування теоретичних знань учнів з їх практичними потребами, їх ціннісними орієнтаціями й розширювати можливості застосування теоретичних знань у практичній діяльності безпосередньо в процесі навчання.

Дана компетентність передбачає також сформованість умінь учнів опрацювати цифрові джерела освітньої інформації, працювати з цифровими інтерактивними платформами та оформляти отримані результати у вигляді презентацій. (Трубачева, Мушка, Люлькова, 2022). Тому в процесі формування навчальної компетентності учнів важливо застосовувати електронні засоби навчання. Значну роль тут відіграють сучасні тенденції в інформатизації та цифровізації навчально-методичного забезпечення освітнього процесу загалом і шкільного підручника зокрема.

Ефективність використання електронних платформ для дистанційного та змішаного навчання вже доведено, проте відсоток вчителів, які освоїли зі своїми учнями їх можливості залишається досить низьким. У користувачів е-платформ найбільшою популярністю користується платформа MOODLE. В поєднанні з відносно простою і добре описаною інсталяцією без спеціальних труднощів, вона досить легко встановлюється на різних гаджетах. Значну популярність, як високо ефективна, має платформа Google Classroom, яка уможливує самостійну роботу учнів і часто застосовується вчителями в мовах дистанційного та змішаного навчання.

Сучасною новацією у навчанні також є розширення поля інтересу учня в пошуках нової інформації із застосуванням хмарних технологій за допомогою QR-кодів. Підручники нового покоління активно використовують під час творчих завдань, у пошуковій діяльності QR-коди, які за допомогою смартфонів дають учневі широкую інформацію у 3-D форматі. Застосування QR-кодів в процесі формування навчальної компетентності дозволяє підвищити рівень самостійності учнів на кожному з етапів реалізації технології самостійного набуття знань. По-перше, можливість самостійно кодувати будь яку освітню інформацію згідно свого бачення результативності формування компетентності дозволяє вчителю проявити свій творчий підхід в цьому процесі. По-друге, зможе забезпечити індивідуалізацію та диференціацію процесу навчання з метою подолання освітніх втрат учнів. Розміщення таких завдань із QR-кодуванням на платформі Google Classroom створює умови для самостійного пошуку необхідної інформації в будь який зручний для учня час та зручному місці для занять. Розширення функцій QR-кодування підвищує якість освітнього процесу. Відповідне шифрування навчаль-

ного матеріалу сприяє формуванню функціональної грамотності здобувачів освіти на різних рівнях її сформованості, це стосується насамперед володіння способами набуття знань й рефлексії отриманих результатів та умінням критичного мислення, цифрової грамотності з використанням ймовірнісних, статистичних та інших методів пізнання.

Вважаємо доречним та своєчасним розширення можливостей поєднання підручника та використання QR-кодів для поступальності у збагаченні знань та розвитку вмій учня, створення можливостей творчого самостійного пошуку нової інформації, активізацію міжособистісного спілкування учнів за темами навчальних предметів.

Використовуючи QR-коди, можна самостійно створювати базу інформації, будувати карти, логічні квести, завдання, зашифровуючи певний обсяг навчальних знань з предмету чи кількох дисциплін. За допомогою QR-кодів у вирішенні освітнього завдання можна отримувати миттєвий доступ до інформації в інтернеті: це відео на YouTube, конкретні геолокації на Google картах, посилання на сторінку профілю у соціальних мережах, аудіофайл чи книгу. У роботі з QR-кодами необхідною умовою є наявність мобільного пристрою з камерою і програмного забезпечення. Оскільки для сучасного учня мобільний телефон є незмінним атрибутом життя, його практичне використання у навчальній діяльності стає вимогою часу. Зацікавлення процесом навчання надає учневі насаги до саморозвитку, виховує наполегливість, вміння розраховувати власні сили. На шляху розумового прогресу учень активізує мислення у пошуку нової інформації, фіксує увагу, стимулює творчість. Урізноманітнення засобів та методів подачі нової інформації сприяє гармонізації навчальної мотивації учнів та підвищенню рівня їх самостійності у навчанні.

Для здійснення рефлексії й оцінювання одержаних результатів в процесі реалізації технології самостійного набуття знань важливим є забезпечення зворотного зв'язку. В багатьох комп'ютерних навчальних програмах передбачені системи обліку та аналізу помилок здобувачів. Генеративні програми та експертні системи дають можливість виявити динаміку і закономірності процесу навчання та дозволяють спростити роботу з організації освітнього процесу. Функції комп'ютера як інструменту діяльності викладача, ґрунтуються на його можливостях точної реєстрації фактів, зберігання та передачі значного обсягу інформації, групування та статистичної обробки даних. Це дозволяє застосовувати його для оптимізації управління навчанням, підвищення ефективності та об'єктивності навчального процесу за значної економії часу за такими напрямками: отримання інформаційної підтримки, діагностика, реєстрація та систематизація параметрів навчання, робота з навчальними матеріалами (пошук, аналіз, відбір, оформлення, створення); організація колективної роботи; здійснення дистанційного навчання.

Висновки дослідження та перспективи подальших розвідок

Пріоритетною формою організації освітнього процесу сьогодні стає дистанційне навчання. Проте, дослідження якості організації дистанційного навчання показало, що першочерговою проблемою, яка призводить до втрат учнів у навчанні є невміння самостійно вчитися. Одним із важливих напрямів роботи із подолання освітніх втрат є підвищення рівня самостійності освітньої діяльності здобувачів освіти, їх навчальної вмотивованості, усвідомленості та активності в освітньому процесі через розвиток



у них навчальної компетентності. Доведено, що ефективним засобом реалізації даної проблеми є технологія самостійного набуття знань учнів. Основними етапами проектування технології самостійного набуття знань є: визначення структури навчальної компетентності учнів; розробка психолого-педагогічного супроводу для діагностики рівня її сформованості в учнів, їх вмотивованості та готовності для подальшого розвитку цієї якості; визначення змісту навчального матеріалу, необхідного і достатнього для розвитку відповідних структурних компонентів навчальної компетентності; визначення методів та засобів цифрової освіти для її формування та методів рефлексії й оцінювання одержаних результатів.

В процесі формування навчальної компетентності учнів важливо застосовувати електронні засоби навчання. Значну роль тут відіграють сучасні тенденції в інформатизації та цифровізації навчально-методичного забезпечення освітнього процесу загалом і шкільного підручника зокрема. Застосування QR-кодів в процесі формування навчальної компетентності дозволяє підвищити рівень самостійності учнів на кожному з етапів реалізації технології самостійного набуття знань.

### Використані джерела

- Ляшенко О. І., Жук Ю. О. ред. (2015). Тестові технології оцінювання компетентностей учнів: посібник. К.: Педагогічна думка. URL: [https://lib.iitta.gov.ua/11421/1Тестові\\_технології\\_оцінювання\\_компетентностей\\_учнів-\\_Посібник.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/11421/1Тестові_технології_оцінювання_компетентностей_учнів-_Посібник.pdf)
- Навчання в умовах війни: як сформувати в учнів уміння вчитися. *Державна служба якості освіти*. 2022. URL: <https://sqe.gov.ua/uminnya-vchititsya-yak-bazova-kompetentni/>
- Топузов О. М. ред. (2023). Діагностика та компенсація освітніх втрат у загальній середній освіті України: методичні рекомендації. Київ: Педагогічна думка. URL: <https://undip.org.ua/library/diahnostyka-ta-kompensatsiia-osvitnikh-vtrat-u-zahalniy-seredniy-osviti-ukrainy-metodychni-rekomendatsii/>
- Топузов О., Засєкіна Т. Ред. (2023). Загальна середня освіта України в умовах воєнного стану та відбудови: реалії, досвід, перспективи: методичні рекомендації. Київ. Педагогічна думка. URL: <https://undip.org.ua/library/zahalna-serednia-osvita-ukrainy-v-umovakh-voiennoho-stantu-ta-vidbudovy-realii-dosvid-perspektivy-metodychni-rekomendatsii/>
- Трубачева С., Мушка О., Люлькова Ю. (2022). Дидактичні особливості формування навчальної компетентності учнів в умовах цифровізації освітнього середовища закладу загальної середньої освіти під час воєнного стану. *Проблеми сучасного підручника*. 29. URL: <https://ipvid.org.ua/index.php/psp/article/view/664/686>

### References

- Liashenko O. I., Zhuk Yu. O. red. (2015). Testovi tekhnologii otsiniuvannya kompetentnosti uchniv [Test technologies for assessing students' competencies]: posibnyk. K.: Pedagogichna dumka. URL: [https://lib.iitta.gov.ua/11421/1Тестові\\_технології\\_оцінювання\\_компетентностей\\_учнів-\\_Посібник.pdf#Text\[in Ukrainian\]](https://lib.iitta.gov.ua/11421/1Тестові_технології_оцінювання_компетентностей_учнів-_Посібник.pdf#Text[in%20Ukrainian])
- Navchannia v umovakh viiny: yak sformuvaty v uchniv uminnia vchytysia [Teaching in the conditions of war: how to form students' ability to learn]. *Derzhavna sluzhba yakosti osvity*. (2022). [https://sqe.gov.ua/uminnya-vchititsya-yak-bazova-kompetentni/#Text\[in Ukrainian\]](https://sqe.gov.ua/uminnya-vchititsya-yak-bazova-kompetentni/#Text[in%20Ukrainian]).

- Topuzov, O.M. (Ed.). (2023). Diahnostyka ta kompensatsiia osvितnikh vtrat u zahalnyi serednii osviti Ukrainy. [Diagnosis and compensation of educational losses in the general secondary education of Ukraine]. *Metodychni rekomendatsii. Pedahohichna dumka*. URL: <https://undip.org.ua/library/diahnostyka-ta-kompensatsiia-osvitnikh-vtrat-u-zahalniy-seredniy-osviti-ukrainy-metodychni-rekomendatsii/> #Text[in Ukrainian].
- Topuzov, O.M. & Zasiiekina, T.M. (Ed.). (2023). Zahalna serednia osvita Ukrainy v umovakh voiennoho stanu ta vidbudovy: realii, dosvid, perspektyvy [General secondary education of Ukraine in the conditions of martial law and reconstruction: realities, experience, prospects]. *Metodychni rekomendatsii. Pedahohichna dumka*. <https://undip.org.ua/library/zahalna-serednia-osvita-ukrainy-v-umovakh-voiennoho-stanu-ta-vidbudovy-realii-dosvid-perspektyvy-metodychni-rekomendatsii/> #Text[in Ukrainian].
- Trubacheva, S.E., Mushka, O.V. & Lulkova, Y.M. (2022). Dydaktychni osoblyvosti formuvannia navchalnoi kompetentnosti uchniv v umovakh tsyfrovizatsii osvितnoho seredovyscha zakladu zahalnoi serednoi osvity pid chas voiennoho stanu. [Didactic features of the formation of educational competence of students in the conditions of digitalization of the educational environment of a general secondary education institution during martial law]. *Problemy suchasnoho pidruchnyka*, 29. URL: <https://ipvid.org.ua/index.php/psp/article/view/664/686> #Text[in Ukrainian].

*Svitlana Trubacheva, Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Researcher, Head of the Department of Innovations and Strategies for Educational Development of the Institute of Pedagogy of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

*Oleksandr Prokhorenko, Candidate of Psychological Sciences, Researcher of the Department of Innovations and Strategies for Educational Development of the Institute of Pedagogy of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine;*

*Liudmyla Kalysh, Researcher of the Department of Innovations and Strategies for Educational Development of the Institute of Pedagogy of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

## FEATURES OF DIAGNOSTIC AND COMPENSATION OF LOSSES IN EDUCATION OF STUDENTS BY MEANS OF TECHNOLOGY OF INDEPENDENT ACQUISITION OF KNOWLEDGE USING ELECTRONIC EDUCATIONAL APPLICATIONS

The article is devoted to the problem of overcoming the educational losses of secondary school students in the aspect of insufficient ability to learn independently. The article emphasizes that one of the important areas of work to overcome educational losses is to increase the level of independence of educational activities of education seekers, their educational motivation, awareness and activity in the educational process through the development of their educational competence. It has been proven that the technology of students' independent acquisition of knowledge is an effective means of solving this problem. The technology of independent acquisition of knowledge is characterized as: a set of methods, forms and means of pedagogical interaction of subjects of the educational process, the effectiveness of which is ensured by the combination at different stages of such teaching methods and digital education tools that activate the conceptual, practical and visual components of students' thinking, which contributes to increasing the level of formation of their educational competence.



The article reveals the features of its design and the possibility of its implementation both in the conditions of distance and offline learning. The use of remote platforms in the process of implementing this technology makes it possible to create conditions for the use of various forms of classes, types of activities and effective organization of control of students' knowledge, abilities and skills; facilitate and improve the development of creative works.

The main stages of designing the technology of independent acquisition of knowledge are: determining the structure of the educational competence of students; development of psychological and pedagogical support for diagnosing the level of its formation in students, their motivation and readiness for further development of this quality; determination of the content of educational material, necessary and sufficient for the development of the relevant structural components of educational competence; determination of methods and means of digital education for its formation and methods of reflection and evaluation of the obtained results. The analysis of the results of observations showed that the diversification of teaching methods, which are used in the process of implementing the technology of independent acquisition of knowledge by students in the conditions of distance learning, increases the quality of the results obtained by students during independent work, increases their activity and independence in learning.

**Keywords:** educational losses; technology of independent acquisition of knowledge by students; educational competence.