



АНАЛІЗ СТАНУ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Микола Пригодій,

доктор педагогічних наук, професор, завідувач лабораторії електронних навчальних ресурсів Інституту професійно-технічної освіти НАПН України

ORCID iD: 0000-0001-5351-0002

ResearcherID: F-7366-2019

e-mail: prygodii@ukr.net

Реферат. У статті наведено характеристики мікро- та макрорівнів сприйняття SMART-освіти. Визначено, що SMART-освіта є цілеспрямованою пізнавальною діяльністю людей з отримання знань, умінь та навичок, або їх вдосконалення з використанням інтегрованого віртуального середовища для навчання з освітнім контентом, що розробляється і вдосконалюється всіма учасниками освітнього процесу. Зміст поняття «SMART-комплекс» визначено як взаємозв'язана сукупність нормативних та навчально-методичних матеріалів, що існують в інформаційно-освітньому середовищі закладу освіти та необхідні для ефективного формування компетентностей як програмованого результату засвоєння освітньої дисципліни. Обґрунтовано, що даний навчально-методичний комплекс повинен бути побудований на засадах SMART-управління. На основі проведеного аналізу запропоновано: відповідно до освітньо-професійної програми, чітко визначити фахові та загальні компетентності, що їх необхідно сформувати в межах дисципліни, та конкретизувати програмні результати навчання – конкретизація (S); виміряти результати освітнього процесу на основі сформованих знань і умінь – вимірюваність (M); створити контент-бібліотеку з дисципліни, систему завдань для студентів з метою формування індивідуальних траєкторій вивчення дисципліни, запровадити елементи дистанційного навчання – досяжність (A); зменшити час на засвоєння «другорядної» інформації, посилити практичну підготовку в лабораторіях та майстернях, конкретизувати зміст навчання на засадах практико-орієнтованого підходу – актуальність (R); встановлювати проміжні етапи виконання та захисту робіт, змінювати часові характеристики з урахуванням індивідуальних прагнень студентів – обмеження в часі (T). З'ясовано, що завдяки використанню SMART-комплексів стає можливим оперативне втручання у структуру робочої програми з урахуванням індивідуальних особливостей учасників освітнього процесу, в результаті чого досягається: підвищення якості його методичного забезпечення. своєчасне коригування та вдосконалення навчально-

методичних матеріалів; активізація самостійної роботи студентів на базі раціоналізації часу на вивчення дисципліни.

Ключові слова: SMART-технології; SMART-освіта; SMART-комплекс; педагогічний працівник; професійна освіта.

Постановка проблеми. Сучасна система освіти перебуває на новому етапі свого розвитку. Для вітчизняних науковців стало викликом часу – забезпечити відповідність системи освіти світовим економічним та освітнім трендам для задоволення вимог сучасної людини, виробництва, роботодавців і держави. Актуалізація особистісно орієнтованого підходу в освіті приводить до перегляду фундаментальних основ навчання. Стає зрозумілою необхідність відходу від знеособленого ставлення до учнів/студентів, розгляду навчальної групи/класу як цілісної одиниці й переходу до персоналізації навчання, коли для кожного суб'єкта розробляється власна програма підготовки з урахуванням його індивідуальних особливостей, та яка може змінюватися з урахуванням зміни пріоритетів навчання і досягнутих цілей.

Запровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес сприяє широкому застосуванню елементів дистанційного навчання. Зокрема спостерігається підвищення уваги до засвоєння теоретичного матеріалу на дистанційній основі при посиленні практико-орієнтованого підходу. У системі освіти ведуться також постійні пошуки підходів до розробки підручників нового покоління, які б могли реалізувати весь потенціал сучасних технологій та глобальної мережі.

Необхідно наголосити, що все більше уваги привертає до себе нове покоління молоді, дитячий та підлітковий вік яких пройшов у зовсім інших умовах, ніж попередніх поколінь. Вони активно залучаються до віртуальної дійсності, що, в свою чергу, приводить до трансформації сприйняття традиційного освітнього процесу. Дані трансформаційні перетворення в житті людини, викликані активним використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, зумовили необхідність пошуку нового підходу до освіти інформаційного суспільства. Зокрема актуальним стало питання про запровадження SMART-освіти. Теоретичні основи даної проблеми лише вибудовуються, тому серед науковців поки що не сформульовано єдиного підходу. Проаналізуємо основні з них.

Джерела дослідження. В Україні 12 липня 2012 року був прийнятий Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України № 812 про затвердження Концепції пілотного Проекту «Learnin – SMART навчання», головний принцип якого – це «розумне навчання». Передбачалося заохочення до використання новітніх методів навчання за допомогою сучасних комп'ютерних технологій, підвищення кваліфікації викладачів і використання власних технологічних ресурсів у навчально-виховному процесі. Проект був розрахований на 2012-2013 рр.

Отже, перший підхід до Smart-освіти розкривається на основі перекладу слова «Smart», як розумний.

Наприклад, Л. Діденко та В. Кондрашова-Діденко (2016), аналізуючи основи SMART-освіти, наголошують, що термін «SMART» своєю багатозначністю задає нові характеристики SMART-освіти: 1) інтелектуальність; 2) чеснотність; 3) мудрість; 4) фронтисис/фронезис (практична мудрість).

У даному контексті SMART-освіта, або розумне навчання, розглядається як гнучке навчання в інтерактивному освітньому середовищі за допомогою контенту з усього світу, що знаходиться у вільному доступі. Основою SMART-освіти є широка доступність до знань.

Другий підхід визначається мнемонічною аббревіатурою, що використовується у менеджменті і проектному управлінні для визначення цілей та висування завдань. Наприклад, Л. Корсунська (2013), аналізуючи корейську концепцію Smart-освіти, зазначає, що вона передбачає гнучке й активне навчання у відкритому інформаційному просторі, а термін SMART є аббревіатурою для навчання самостійного, вмотивованого, адаптивного, збагаченого ресурсами, із вбудованими технологіями (Self-directed, Motivated, Adaptive, Resource-enriched, Technology embedded). Натомість А. Завражін (2015) вказує, що основу SMART-освіти складають п'ять принципів: конкретизація мети навчання (Specific); чітке визначення інструментів та методів вимірювання результатів навчання (Measurable); обов'язковість кінцевого результату в кожному завданні (Attainable); актуальність завдань та їх професійна спрямованість (Relevant); визначення часових меж для досягнення мети (Time-bound). Необхідно наголосити, що, незалежно від підходу до розуміння поняття «Smart/SMART-освіта» (слово чи аббревіатура), її зміст зводиться до навчання в інтерактивному освітньому просторі за допомогою світового контенту, який знаходиться у вільному доступі (Єрмошенко, 2016).

Актуальним також є рівень сприйняття SMART-освіти, а саме:

– на мікрорівні – SMART-освіта передбачає використання технологічних інновацій та Інтернету, що надають студентам можливість здобувати професійні знання, уміння й навички на основі системного та багатомірного бачення і вивчення дисциплін, з урахуванням багатоаспектності та постійного оновлення змісту навчання (Семеніхіна, 2013);

– на макрорівні – SMART-освіта – це об'єднання закладів освіти, викладачів і студентів з метою здійснення спільної освітньої діяльності в мережі Інтернет на основі спільних освітньо-наукових стандартів, єдиного бачення напрямів розвитку освіти в умовах сучасного суспільства (М. Колотило, 2016).

Відтак SMART-освіта – це цілеспрямована пізнавальна діяльність людей з отримання знань, умінь і навичок або їх вдосконалення з використанням інтегрованого віртуального середовища для навчання з освітнім контентом, що розробляється, вдосконалюється всіма учасниками освітнього процесу.

Метою статті є аналіз стану підготовки педагогічних працівників до використання SMART-технологій в освітньому процесі.

Методи дослідження: аналіз і синтез – з метою з’ясування стану та рівня розробленості досліджуваної проблеми; узагальнення – для формулювання висновків і рекомендацій щодо готовності викладачів до використання SMART-технологій; діагностичні (анкетування, бесіда) – для вивчення інформації про стан готовності педагогічних працівників до використання SMART-технологій в освітньому процесі

Результати й обговорення. Традиційно у закладах освіти для забезпечення системної організації освітнього процесу здійснюється розробка навчально-методичних комплексів дисципліни. Навчально-методичний комплекс дисципліни – це сукупність нормативних та навчально-методичних матеріалів, необхідних для ефективного виконання студентами робочої програми навчальної дисципліни (Навчально-методичний комплекс дисципліни, 2019). Основною метою створення навчально-методичних комплексів є організація та методологічний супровід самостійної роботи студентів для підготовки до навчальних занять за всіма їх видами, для виконання курсових, лабораторних робіт тощо (Положення про навчально-методичний комплекс навчальної дисципліни, 2017). Можна констатувати, що навчально-методичний комплекс використовується для визначення цілей, постановки завдань та окреслення ефективних шляхів досягнення цілей освітнього процесу з конкретної дисципліни.

Управління навчальною діяльністю здійснюється через ознайомлення студентів із: 1) робочою навчальною програмою дисципліни; 2) конспектом лекцій з навчальної дисципліни; 3) методичними вказівками (рекомендаціями) для проведення лабораторних, практичних та семінарських занять; 4) тематикою курсових робіт (проектів), домашніми завданнями тощо та методичними вказівками (рекомендаціями) щодо їх виконання (якщо передбачені програмою); 5) методичними розробками з організації самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни (графік, методичні рекомендації тощо); 6) індивідуальними завданнями; 7) засобами діагностики з навчальної дисципліни (екзаменаційні білети, питання до модульного (поетапного) контролю, тестовий комплекс).

Фактично, в наявності – чіткий план дій з конкретними цілями і завданнями, виконання яких приводить до отримання результату – зарахування кредитів (годин), відведених на вивчення навчальної дисципліни. Необхідно підкреслити, що, незалежно від того, на якому носії розміщується навчально-методичний комплекс (електронний чи паперовий), важливим є результат – сформовані компетентності майбутньої професійної діяльності.

Відповідно до компетентнісного підходу в освіті, як зазначено в Законах України: «Про освіту» (2017), «Про вищу освіту» (2014), «Про професійну (професійно-технічну) освіту» (1998); Постанові КМУ «Про Національну рамку кваліфікацій» (2011), освітній процес спрямований на формування компетентностей, які чітко окреслені в освітньо-професійній програмі.

Навчальні дисципліни та різні практики запроваджуються не з метою засвоєння основ наук, а передбачають досягнення певного програмованого результату навчання, які виявляються в компетентностях, що ними повинен

оволодіти студент. Таким чином, зміст, форми та засоби навчання можуть і повинні змінюватися з урахуванням його індивідуальної підготовки. За таких умов навчально-методичний комплекс як комплект регламентуючих документів являється певним стримуючим фактором професійного розвитку майбутніх фахівців.

З метою вирішення даної проблеми лабораторією електронних навчальних ресурсів Інституту професійно-технічної освіти НАПН України розпочата науково-дослідна робота за темою «Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей». Проблема дослідження полягає у створенні в межах інформаційно-освітнього середовища закладів професійної (професійно-технічної) освіти (далі: ЗП(ПТ)О) єдиної системи нормативних та навчально-методичних матеріалів, необхідних для ефективного засвоєння навчальних дисциплін. Ключовим елементом такої системи стане навчально-методичний комплекс, побудований на засадах SMART-управління.

На основі проведеного аналізу запропоновано дотримання таких позицій:

S (конкретизація) – відповідно до освітньо-професійної програми, чітко визначити фахові та загальні компетентності, які необхідно сформувати в межах навчальної дисципліни та конкретизувати програмні результати навчання;

M (вимірюваність) – вимірювати результат освітнього процесу на основі сформованих знань і вмінь, виконаної роботи (аналізувати створенні матеріальні чи ідеальні об'єкти);

A (досяжність) – створити контент-бібліотеку з навчальної дисципліни, систему завдань для учнів/студентів з метою формування індивідуальних траєкторій вивчення дисципліни, запровадити елементи дистанційного навчання;

R (актуальність) – зменшити час на засвоєння «другорядної» інформації, посилити практичну підготовку в лабораторіях та майстернях, конкретизувати зміст навчання на засадах практико-орієнтованого підходу;

T (обмеження в часі) – встановлювати проміжні етапи виконання та захисту робіт, змінювати часові характеристики з урахуванням індивідуальних прагнень студентів.

Таким чином, SMART-комплекс – це взаємозв'язана сукупність нормативних та навчально-методичних матеріалів, що існують в інформаційно-освітньому середовищі закладу освіти та необхідні для ефективного формування компетентностей як програмованого результату засвоєння навчальної дисципліни.

Завдяки використанню SMART-комплексів стає можливим оперативне втручання у структуру робочої програми з урахуванням індивідуальних особливостей учасників освітнього процесу, за рахунок чого досягається: підвищення якості методичного забезпечення освітнього процесу; своєчасне коригування та вдосконалення навчально-методичних матеріалів; активізація

самостійної роботи учнів/студентів на базі раціоналізації часу на вивчення дисципліни.

Для розроблення SMART-комплексів із підготовки майбутніх кваліфікованих робітників у ЗП(ПТ)О було здійснено дослідження рівня готовності педагогічних працівників, а також рівня їхньої обізнаності зі SMART-технологіями. У ході дослідження педагогам (117 особам) були запропоновані запитання анкети, спрямовані на визначення ефективності застосування SMART-технологій в освітньому процесі, якості наявних електронних освітніх ресурсів, виявлення чинників для створення нових та вдосконалення вже існуючих SMART-комплексів, визначення причин, що гальмують їх упровадження в освітній процес (рис. 1).

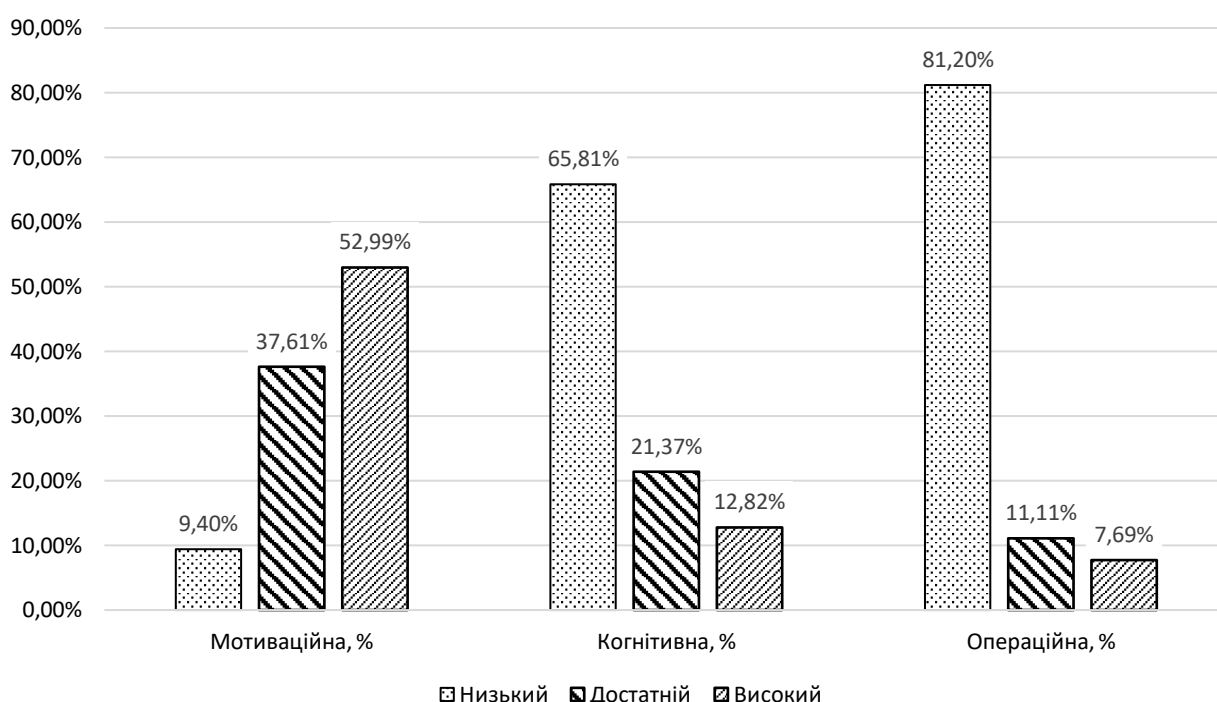


Рис. 1. Готовність викладачів ЗП(ПТ)О до розроблення SMART-комплексів

Аналіз даних, отриманих під час анкетування педагогічних працівників, уможливив висновок про те, що їхня готовність (за мотиваційною складовою) до розроблення SMART-комплексів у ЗП(ПТ)О є достатньо висока. Найнижчий рівень відзначений для операційної та когнітивної складової готовності, для розвитку яких необхідно активізувати діяльність педагогічних працівників, спрямовану на адресата-учня в ході використання SMART-комплексів в освітньому процесі.

Посередня готовність педагогічних працівників ЗП(ПТ)О до розроблення SMART-комплексів пов'язана з тим, що вони не володіють необхідними технологіями та не мають чіткого алгоритму взаємодії з учнями в межах інформаційно-освітнього середовища закладу освіти. Багато викладачів вважають, що їм достатньо бути компетентними лише в предметній галузі. Змінити таку позицію можна, надавши педагогічним працівникам більше інформації про переваги SMART-комплексів і сформувавши у них потребу в

застосуванні ІКТ (мотиваційна складова готовності), що слугуватиме платформою для здобуття відповідних компетентностей та осмисленого практичного застосування теоретичних знань про SMART-комплекси (операційна та когнітивна складові готовності).

Висновки. Доведено існування проблеми відсутності в ЗП(ПТ)О організаційно-методичних матеріалів (теоретичних, практичних, тестових), які би базувалися на засадах інтерактивності та забезпечували належну якість аудиторної і самостійної роботи учнів/студентів як майбутніх кваліфікованих робітників цифрового суспільства. З'ясовано, що більшість опитаних педагогічних працівників, не розуміють, яким чином SMART-комплекс навчальної дисципліни може сприяти підвищенню якості викладання навчальних дисциплін. Водночас експеримент показав, що більшість опитаних педагогічних працівників визнають перспективність використання SMART-технологій для розширення інформаційної бази уроку/заняття. Основними труднощами у проектуванні SMART-комплексу навчальної дисципліни педагоги здебільшого вважають відсутність методики та стандартів його створення.

Перспективи подальших досліджень полягають в обґрунтуванні методики розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у ЗП(ПТ)О.

Список посилань

Діденко, Л. В. та Кондрашова-Діденко, В. І., 2016. Smart-освіта: основи. В: *Smart-освіта: ресурси та перспективи: матеріали міжнар. наук.-метод. конф.* Київ, Україна, 23 Листопад 2016. Київ: Київський нац. торг.-екон. ун-т, с. 37-40.

Єрмошенко, А. та Єрмошенко, Л., 2016. Сутність та пріоритети Smart-освіти. В: *Smart-освіта: ресурси та перспективи: матеріали міжнар. наук.-метод. конф.* Київ, Україна, 23 Листопад 2016. Київ: Київський нац. торг.-екон. ун-т, с. 43-45.

Завражин, А., 2015. SMART и новые подходы в современном образовании. *Мир образования – образование в мире*, 58, с. 59-65.

Колотило, М., 2016. Smart-освіта: теоретичний, методичний та технологічний виміри. В: *Smart-освіта: ресурси та перспективи: матеріали міжнар. наук.-метод. конф.* Київ, Україна, 23 Листопад 2016. Київ: Київський нац. торг.-екон. ун-т, с. 47-50.

Корсунська, Л. М., 2013. Корейська концепція smart-освіти: загальне навчання, цифрові підручники і smart-школи. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*, 11, с. 77-80.

Навчально-методичний комплекс дисципліни (НМКД), 2019. *Наукова бібліотека. Таврійський державний агротехнологічний університети*, [online] Available at: <<http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/elektronna-biblioteka/navchalno-metodychnyjkompleks-dyscypliny-nmkd/>> [Accessed 25 March 2019].

Положення про навчально-методичний комплекс навчальної дисципліни, 2017. *Система менеджменту якості*, [online] Available at:

<<http://ian.nau.edu.ua/wp-content/uploads/2017/03/Polozhennya-NMKnavchalnoyi-distiplini.pdf>> [Accessed 25 March 2019].

Семеніхіна, О. В., 2013 Нові парадигми у сфері освіти в умовах переходу до smart-суспільства. *Науковий вісник Донбасу*, 3, [online] Available at: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2013_3_22> [Accessed 25 March 2019].

Translated & Transliterated

Didenko, L. V. ta Kondrashova-Didenko, V. I., 2016. Smart-osvita: osnovy [Smart-education: fundamentals]. V: *Smart-osvita: resursy ta perspektyvy [Smart-education: resources and prospects]: materialy mizhnar. nauk.-metod. konf.* Kyiv, Ukraina, 23 Lystopad 2016. Kyiv: Kyivskyi nats. torh.-ekon. un-t, s. 37-40 [in Ukrainian].

Yermoshenko, A. ta Yermoshenko, L., 2016. Sutnist ta piorytety Smart-osvity [Essence and priorities of Smart education]. V: *Smart-osvita: resursy ta perspektyvy [Smart-education: resources and prospects]: materialy mizhnar. nauk.-metod. konf.* Kyiv, Ukraina, 23 Lystopad 2016. Kyiv: Kyivskyi nats. torh.-ekon. un-t, s. 43-45 [in Ukrainian].

Zavrazhin, A., 2015 SMART i novye podhody v sovremennom obrazovanii [SMART and new approaches in modern education]. *Mir obrazovaniya – obrazovanie v mire [The world of education – education in the world]*. 58, s. 59-65 [in Russian].

Kolotylo, M., 2016. Smart-osvita: teoretychnyi, metodychnyi ta tekhnolohichni vymiry [Smart-education: theoretical, methodological and technological dimensions]. V: *Smart-osvita: resursy ta perspektyvy [Smart-education: resources and prospects]: materialy mizhnar. nauk.-metod. konf.* Kyiv, Ukraina, 23 Lystopad 2016. Kyiv: Kyivskyi nats. torh.-ekon. un-t, s. 47-50 [in Ukrainian].

Korsunska, L. M., 2013. Koreiska kontsepsiia smart-osvity: zahalne navchannia, tsyfrovi pidruchnyky i smart-shkoly [Korean concept of smart-education: general education, digital textbooks and smart-schools]. *Osvita ta rozvytok obdarovanoi osobystosti [Education and development of gifted personality]*, 11, s. 77-80 [in Ukrainian].

Navchalno-metodychnyi kompleks dystsypliny (NMKD), 2019 [Educational and methodical complex of discipline (EMCD)]. *Naukova biblioteka. Tavriyskyi derzhavnyi ahrotekhnolohichni universytety [Scientific Library. Tavriya State Agrotechnological Universities]*, [online] Available at: <<http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/elektronna-biblioteka/navchalno-metodychnyjkompleks-dyscypliny-nmkd/>> [Accessed 25 March 2019], [in Ukrainian].

Polozhennia pro navchalno-metodychnyi kompleks navchalnoi dystsypliny, 2017 [Regulations on educational and methodical complex of educational discipline]. *Systema menedzhmentu yakosti [Quality management system]*, [online] Available at: <<http://ian.nau.edu.ua/wp-content/uploads/2017/03/Polozhennya-NMKnavchalnoyi-distiplini.pdf>> [Accessed 25 March 2019], [in Ukrainian].

Semenikhina, O. V., 2013 Novi paradyhmy u sferi osvity v umovakh perekhodu do smart-suspilstva [New paradigms in education in the transition to the smart society]. *Naukovyi visnyk Donbasu [Scientific Bulletin Donbass]*, 3. [online] Available at: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2013_3_22> [Accessed 25 March 2019], [in Ukrainian].

Analysis of the state of pedagogical workers training to use smart technologies in the educational process

Mykola Pryhodi,

DSc in Education, Professor, Head of the Electronic Learning Resources Laboratory of the Institute of Vocational Education and Training of NAES of Ukraine

Abstract. The article presents the characteristics of micro and macro levels of perception of SMART education. It is determined that SMART education is a purposeful cognitive activity of people for acquiring knowledge, skills and abilities, or their improvement using an integrated virtual environment for learning with educational content being developed, improved by all participants in the educational process. The content of the notion "SMART-complex" is defined as an interconnected set of normative and educational-methodical materials existing in the educational and educational environment of an educational institution and necessary for the effective formation of competencies as a programmed result of mastering the discipline. It is substantiated that this educational complex should be constructed on the basis of SMART-management. Based on the analysis, it is suggested: S (specification) – in accordance with the educational-professional program, clearly identify the professional and general competencies that need to be formed within the discipline and specify the program learning outcomes; M (measurability) – measure the result of the educational process on the basis of the existing knowledge and skills, the work performed (the creation of a material or ideal object); A (approachability) – to create a content library for educational discipline, a system of tasks for students in order to form individual trajectories for studying discipline, introduce elements of distance learning; R (relevance) – to reduce the time for the mastering of «secondary» information, to strengthen practical training in laboratories and workshops, to specify the content of training on the basis of a practice-oriented approach; T (time constraints) – set up intermediate stages of performance and protection of works, change time characteristics taking into account individual aspirations of students. It is revealed that due to the use of SMART-complexes, operational intervention in the structure of the work program with the consideration of the individual characteristics of participants in the educational process becomes possible. At the expense of what is achieved: improving the quality of methodological provision of the educational process; timely correction and improvement of educational and methodological materials; activating independent work of students on the basis of rationalization of time to study discipline.

Keywords: SMART technology; SMART education; SMART complex; pedagogical worker; professional education.