

УДК 37.091.64:004

О.М. Микитюк, Н.В. Олефіренко, Н.Д. Янц

ТЕХНОЛОГІЯ ПРОЕКТУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ДИДАКТИЧНИХ РЕСУРСІВ

У статті висвітлено теоретичні засади педагогічного проектування електронних дидактичних ресурсів, сутність педагогічного проектування електронних ресурсів, визначено й розкрито основні етапи технології проектування авторських електронних засобів навчання: цілепокладання, аналітичний, моделювання, підготовки дидактичних матеріалів, вибору інструментальних засобів, конструювання електронного ресурсу, апробації, рефлексивно-корекційний.

Ключові слова: педагогічне проектування, електронні дидактичні ресурси, проектування електронних дидактичних ресурсів, технологія проектування.

В статье освещены теоретические основы педагогического проектирования электронных дидактических ресурсов, сущность педагогического проектирования электронных ресурсов; определены и раскрыты основные этапы технологии проектирования авторских электронных дидактических ресурсов: целеполагания, аналитический, моделирования, подготовки дидактических материалов, выбора инструментальных средств, конструирования электронного ресурса, апробации, рефлексивно-коррекционный.

Ключевые слова: педагогическое проектирование, электронные дидактические ресурсы, проектирование электронных дидактических ресурсов, технология проектирования.

The article is devoted to the theoretical foundations of pedagogical design of learning software. Discussed the nature of pedagogical design, identified and shown the main stages of technologies of electronic learning software - goal-setting, analytical, modeling, preparation of teaching materials, the choice of tools, design of electronic resource, testing, reflexive-corrective phase.

Key words: instructional design, electronic teaching resources, design of electronic teaching resources, technology design.

Постановка проблеми. Проектувальний компонент є складовою професійної діяльності вчителя. Проектувальна діяльність учителя охоплює зміст навчання, навчальний і виховний процес, педагогічні ситуації.

В умовах традиційного навчання проектувальна діяльність учителя обмежена типовою навчальною програмою, усталеною

логією побудови підручника, послідовністю викладення навчального матеріалу, чинними методичними рекомендаціями, готовим набором навчальних завдань тощо. Отже, проектувальна діяльність учителя стосується часткових методичних питань, вирішуваних в межах діючої нормативної бази та єдиного уніфікованого середовища [1].

Процеси інформатизації суспільства й освіти сприяють посиленню ролі проектувального компонента в діяльності вчителя. Зокрема, сучасна система освіти набуває ознак відкритості й характеризується розмаїттям методичних систем, свободою вчителя у виборі методів і засобів навчання, практичною спрямованістю змісту та способів навчальної діяльності, особистісно-орієнтованим характером навчання. Нові умови, в яких діє вчитель, впливають на сутність педагогічного проектування: воно набуває міждисциплінарного характеру й ознак творчої та інноваційної діяльності.

Особливу роль у практиці роботи вчителя відіграє проектування засобів навчання. У зв'язку зі змінами, які відбуваються в освіті, предметних галузях, педагогічних технологіях виникає потреба в нових дидактичних засобах, адекватних новітнім методикам навчання школярів. Динамічність цих змін, з одного боку, а з іншого – неможливість оперативного реагування на зазначені потреби шляхом централізованого постачання засобів навчання в освітні заклади, зумовлюють необхідність залучення вчителя до проектування авторських дидактичних ресурсів, що актуалізує його підготовку до такої діяльності як у теоретичній, так і в практичній площині.

Аналіз актуальних досліджень. Теоретичні і практичні питання педагогічного проектування почали активно розвиватися з 80-х років ХХ століття завдяки ґрунтовним дослідженням багатьох видатних учених – В.П. Беспалька, В.С. Безрукової, Є.С. Заір-Бек, І.Я. Лернера, В.В. Краєвського, В.І. Загвязинського, А.С. Макаренка, В.О. Сухомлинського, Н.Н. Суртаєвої, С.Т. Шацького, Г.П. Щедровицького та ін. Проблеми педагогічного проектування висвітлюються в багатьох сучасних роботах, зокрема М.П. Горчакова-Сибирської, Л.І. Гур'є, В.В. Докучаєвої, Н.М. Зотової, О.Г. Колгатіна, В.Є. Радіонова, Г.Е. Муравйової, Н.О. Яковлевої. І.О. Колесникової та ін. Основні

концептуальні положення створення освітніх електронних видань викладені у дослідженнях В.М. Вимятіна, С.Г. Григор'єва, В.П. Демкіна, А.М. Зіміна, Г.А. Краснової, С.В. Коршунова, С.І. Макарова, Г.В. Можаяєва, М.І. Нежуріної, І.П. Норенкова, О.В. Осіна, І.В. Роберт, В.Е. Сафронова та ін. Технологіям розробки електронних засобів навчання для вищої школи присвячені роботи М.І. Беляєва, В.В. Гриншкуна, О.В. Соловова, Г.А. Краснової та ін. Педагогічні аспекти проектування електронних підручників висвітлюються у дослідженнях І.О. Башмакова, О.І. Башмакова, Л.І. Білоусової, Л.Е. Гризун, Ю.О. Дорошенка, О.В. Зіміної, В.Г. Клімова, В.В. Лапінського, В.М. Мадзігона, В.В. Осадчого, С.В. Шарова та ін. Проблеми створення електронних навчальних матеріалів розглядаються в роботах А.О. Вітухновської, Т.С. Марченко, О.Ю. Уварова та ін.

Разом з тим, у наукових публікаціях не приділено достатньо уваги розкриттю теоретичних засад педагогічного проектування електронних дидактичних ресурсів. Проте аналіз практичного досвіду щодо використання електронних ресурсів у навчальному процесі загальноосвітньої школи свідчить про нагальну потребу не тільки в розробці й теоретичному обґрунтуванні технології проектування електронних дидактичних засобів, але й у включенні цих питань у систему підготовки майбутнього вчителя.

Мета статті – висвітлити теоретичні засади технології проектування електронних дидактичних ресурсів.

Виклад основного матеріалу. Розглянемо теоретичні засади діяльності вчителя щодо проектування дидактичних електронних ресурсів.

У численних психолого-педагогічних дослідженнях В.В. Краєвського, Н.В. Кузьміної, І.Я. Лернера, В.М. Монахова, А.І. Ніжнікова, Л.Ф. Спіріна та інших проектування виділяється як окремий компонент у структурі діяльності вчителя. Зокрема, Н.В. Кузьміна зазначає, що проектувальний компонент педагогічної діяльності реалізує функції перспективного планування і реалізації цілей, комунікаційного забезпечення та психологічного забезпечення педагогічної системи і включає уміння співвідносити вивчення матеріалу з актуальними потребами школярів, спроектувати перспективний план вивчення

матеріалу, планувати власну педагогічну діяльність, уміння, пов'язані з моделюванням діяльності школярів на уроці [2].

З кінця 90-х років минулого століття проектування стає самостійним предметом психолого-педагогічних досліджень. Теоретичні засади педагогічного проектування закладено в ґрунтовних дослідженнях В.П. Беспалько, В.С. Безрукової, Є.С. Заір-Бек, І.Я. Лернера, В.В. Краєвського, В.І. Загвязинського, А.С. Макаренка, В.О. Сухомлинського, Н.Н. Суртаєвої, С.Т. Шацького, Г.П. Щедровицького, Н.О. Яковлевої та ін.

Разом з тим, нині в науковій літературі немає єдності у тлумаченні поняття «педагогічне проектування». Так, у роботі Н.О. Яковлевої підкреслюється, що педагогічне проектування є цілеспрямованою діяльністю, що здійснюється в умовах освітнього процесу і спрямована на забезпечення його ефективного функціонування й розвитку. Воно зумовлене необхідністю вирішення актуальної проблеми, має творчий характер і ґрунтується на ціннісних орієнтаціях [3].

Процесуальний аспект педагогічного проектування висвітлюється у роботі О.Г. Прикот, де проектування визначається як ціннісно-орієнтована, глибокомотивована, високоорганізована, цілеспрямована професійна діяльність, спрямована на змінення педагогічної дійсності [4].

На думку В.Є. Радіонова [5], педагогічне проектування є поліфункціональною діяльністю, за допомогою якої можливо обумовити створення нових або перетворення наявних педагогічних умов розвитку суб'єктів освітньої системи.

О.С. Заір-Бек [6] визначає сутність педагогічного проектування як спеціально організоване осмислення педагогічних проектів і систем, коли на основі існуючого стану і прогнозів бажаних результатів створюється новий образ системи й одночасно процес реалізації в дійсності задуманого.

Педагогічне проектування у роботах В.І. Слободчикова розглядається як побудова розвиваючої освітньої практики, освітніх програм і технологій, способів і засобів педагогічної діяльності [7]. При цьому автор підкреслює, що педагогічне проектування включає ідеальне конструювання, яке втілюється в освітньому проекті, та практичну його реалізацію, що є

цілеспрямованою діяльністю щодо формування різноманітних ресурсів, які роблять проект реалістичним і прогнозованим.

На думку Ю.В. Тягунової, педагогічним проектуванням є професійна педагогічна діяльність, спрямована на науково обгрунтоване створення варіантів соціально цінного образу майбутнього об'єкта педагогічної дійсності, відбору оптимального гуманно орієнтованого варіанта та впровадження його в масову практику відповідно до задуманих соціально значимих характеристик. Необхідною ознакою педагогічного проектування є відповідальність суб'єкта проектування за наслідки впровадження проекту [8].

Грунтуючись на класичних уявленнях про сутність проектування та зберігаючи його ключові особливості, педагогічне проектування тлумачать також як:

– змістовне, організаційно-методичне, матеріально-технічне й соціально-психологічне оформлення задуму й реалізації цілісного рішення педагогічної задачі, що здійснюється на емпірично-інтуїтивному, дослідно-логічному й науковому рівнях (В.О. Сластьонін, Є.М. Шиянов, І.Ф. Ісаєв, О.І. Міщенко);

– практико-орієнтовану діяльність, метою якої є розробка нових, не існуючих в практиці освітніх систем і видів педагогічної діяльності (А.П. Тряпціна);

– як первинний етап привнесення інновацій у діяльність учителя (І.І. Коновальчук, Р.С. Бондаревська).

Сутність педагогічного проектування уточнюється при конкретизації об'єкта проектування. Об'єктами педагогічного проектування можуть бути педагогічна система, педагогічний процес та педагогічні ситуації [9]. Компонентами педагогічної системи як об'єкта проектування є навчальний процес у школі, у вищому навчальному закладі, дидактична система, засоби навчання тощо. Усі компоненти педагогічної системи проектуються взаємоузгоджено, з урахуванням їх цілісності та внутрішньої єдності. Зокрема, при проектуванні дидактичної системи вчитель орієнтується на освітню й виховну системи навчального закладу; при проектуванні виховної системи вчитель ґрунтується на особливостях кожного школяра, їх інтересах, стані здоров'я тощо.

Об'єктом педагогічного проектування в нашій роботі є електронні дидактичні засоби. Сутність проектування електронних дидактичних ресурсів розглядатимемо як цілеспрямовану діяльність учителя щодо створення електронних засобів навчання та їх упровадження в навчальний процес. Проектування засобів навчання відбувається з урахуванням системи організації навчального закладу, навчальної програми, її дидактичного та методичного забезпечення, особливостей побудови навчального матеріалу, індивідуальних особливостей школярів, особливостей педагогічного процесу в конкретному класі тощо. Крім того, проектування дидактичних засобів передбачає і проектування педагогічної ситуації, яка матиме місце на уроці.

Тлумачення сутності педагогічного проектування вимагає дослідження його співвідношення з поняттями «прогнозування», «моделювання», «конструювання», «планування».

У психолого-педагогічній літературі прогнозування трактується як різновид наукового передбачення, процес отримання випереджувальної інформації про об'єкт. Прогнозування передбачає систематичне дослідження перспектив розвитку об'єкта. Спільним між поняттями прогнозування та проектування є спрямованість на досягнення цілей і отримання результатів. Проте прогнозування здійснюється з метою визначення перспектив явищ, отримання ймовірного наукового судження про можливі стани явища у майбутньому [10], а проектування – з метою перетворення або створення нового об'єкта.

Педагогічне проектування пов'язане з конструюванням та моделюванням. Поняття конструювання виникло як вид інженерної діяльності, пов'язаної з розробкою певної конструкції об'єкта або системи, яка пізніше створюється на виробництві. У педагогічній науці конструюванням уважають розробку деталей, елементів об'єкта, що проектується, та встановлення системи зв'язків між ними. Сутність моделювання полягає у створенні аналогів існуючих об'єктів, процесів або ситуацій, зручних для подальшого дослідження. Моделювання активно використовується у педагогічному проектуванні для представлення й перетворення неіснуючих об'єктів, явищ і процесів. На відміну від проектування, моделювання не передбачає обов'язкового привнесення нових елементів у існуючий об'єкт, явище або

процес. Модель дозволяє визначати їх властивості, оперувати з ними, виокремлювати істотні аспекти та аналізувати. У цьому сенсі конструювання та моделювання можуть вважатися певними етапами проектування [9, 10].

Проектування має певні спільні ознаки з плануванням – їх орієнтація на майбутнє, активний вплив на об'єкт, поетапність у вирішенні проблеми. Разом з тим, плануванням уважається діяльність, яка пов'язана з виконанням чіткої послідовності дій учителя та учнів [3]. Результатом планування у педагогічній діяльності є план (наприклад, план виховної роботи, навчальний план тощо). План містить чітку послідовність дій, виконання яких сприяє досягненню поставлених цілей. Проектування є значно ширшим поняттям і спрямоване на створення моделі об'єкта педагогічної дійсності, якій притаманні системні властивості [3].

Сутність педагогічного проектування не є тотожним поняттям прогнозування, моделювання, конструювання й планування, проте має спільні ознаки з ними, що дозволяє використовувати їх методи для реалізації проекту. Проектування електронних ресурсів включає прогнозування (створення прогнозу щодо доцільності майбутнього дидактичного засобу у конкретних умовах), моделювання (підготовку структурно-логічної схеми дидактичного засобу, створення моделі діяльності вчителя та учнів із дидактичним засобом), конструювання (розробку окремих елементів електронного засобу).

Проведений аналіз ґрунтовних досліджень поняття педагогічного проектування дозволяє нам сформулювати його характерні ознаки та особливості, які необхідно врахувати при проектуванні електронних дидактичних ресурсів.

Особливістю педагогічного проектування є його спрямованість на створення нового продукту. Іноді дослідники вважають, що результат проектування – модель об'єкта педагогічної дійсності – обов'язково базується на педагогічному винаході [3]. Однак, на нашу думку, проектування засобів навчання не завжди передбачає здійснення винаходу, а може спрямовуватися на створення відомого продукту з видозміненими характеристиками.

Наступна особливість педагогічного проектування полягає в необхідності врахування неповторних умов, у яких здійснюється навчальний процес при розробці проекту. Результат проектування

не орієнтований на масове впровадження, він повинен чітко відповідати наявним умовам, конкретним потребам учителя та школярів. Проектування електронних дидактичних ресурсів потребує й проектування педагогічної ситуації, в межах якої застосовуватиметься ресурс.

Важливою характеристикою педагогічного проектування є його багатоетапність. Серед учених існують різні думки щодо кількості та сутності цих етапів. Проаналізуємо кілька підходів до визначення послідовності етапів педагогічного проектування. Класичним вважається положення Дж.К. Джонса про такі етапи проектування [11]: дивергенція (поширення меж проектної ситуації з метою забезпечення достатньо широкого простору для пошуку рішення); трансформація (розробка принципів і концепцій); конвергенція (вибір оптимального варіанта рішення із множини альтернативних).

О.С. Заір-Бек основними етапами педагогічного проектування вважає: визначення задуму або ескіз проекту; розробку моделей дій (стратегію); планування реальних стратегій на рівні задач і умов реалізації; організацію зворотного зв'язку; оцінку процесу; оцінку й аналіз результатів, оформлення документації [6].

У роботі В.С. Безрукової [9] виділено три етапи педагогічного проектування: моделювання, проектування, конструювання. Першим етапом проектування є педагогічне моделювання (створення моделі), який передбачає визначення теоретичних засад проектування у формі закономірностей, принципів, цінностей, цілей; визначення складових і структури об'єкта проектування; представлення створених моделей у певній знаково-символічній формі. Наступним етапом є створення проекту – подальша розробка (деталізація, декомпозиція) створеної моделі і доведення її до рівня опису механізму одержання корисного педагогічного результату, тобто до рівня практичного використання. Останнім етапом педагогічного проектування є конструювання, на якому відбувається ще більша деталізація проекту, його конкретизація і наближення до реальних умов діяльності.

Н.Н. Суртаєва [3] розглядає такі етапи педагогічного проектування: теоретичний (теоретичне створення проекту); рефлексивний (самоаналіз, самоосягнення); експериментальний

(часткове впровадження, апробація); коригуючий (уточнення теоретичного проекту); заключний (упровадження проекту).

Н.О. Яковлева дійшла висновку, що педагогічне проектування проходить ряд послідовних етапів [3]: педагогічне винахідництво (розробляється ідея, яка втілюватиметься і доводитиметься до масового використання); створення одиничного дослідного примірника (винахідницька ідея збагачується всіма якостями досліджуваної системи, втілюється у технологію, метод тощо; створюється креативна модель на основі знань про даний педагогічний об'єкт, його характеристики та властивості, досвід оперування з ним на практиці); педагогічний експеримент з метою перевірки ефективності створеного примірника; створення кінцевого проекту. Отже, в процесі проходження зазначених етапів утворюється педагогічний проект, реалізація якого здатна певною мірою вирішити актуальну педагогічну проблему, бути корисною для масового використання, оскільки їй притаманні новітність, гнучкість, оптимальність, цілісність.

В.Є. Радіонов виокремлює такі етапи педагогічного проектування: передстартовий етап, етап декомпозиції, підбір засобів, етап трансформації, на якому задум набуває певного характеру, а також етап конвергенції, де відбувається поєднання часткових рішень і створення одного продукту [5].

Технологія педагогічного проектування електронних засобів навчання є предметом досліджень В.В. Гури, О.Ю. Уварова, М.І. Беляєва, В.В. Гриншука, Г.А. Краснової, О.В. Соловова та ін.

Роботи В.В. Гури присвячені педагогічному проектуванню особистісно-орієнтованих електронних навчальних ресурсів. Автор виділяє такі етапи проектування: формулювання ієрархії цілей електронного ресурсу, розробка його структури і змісту, визначення способів взаємодії користувача зі змістовними і структурними елементами, розробка критеріїв оцінки рівнів засвоєння користувачем матеріалу, розробка змісту і форми тестів самоперевірки засвоєння змісту, визначення змісту і форми психолого-педагогічної підтримки користувача при використанні ресурсу [12].

Процес проектування електронних матеріалів, на думку О.Ю. Уварова [13], складається з п'яти основних етапів: аналіз потреб, цілей та умов навчальної діяльності; проектування;

розробка навчальних матеріалів; використання їх у навчальному процесі; оцінка розроблених матеріалів з метою їх корекції.

На думку М.І. Беляєва, В.В. Гриншкун, Г.А. Краснової, О.В. Соловова, технологія проектування електронних засобів навчання пов'язана з розробкою окремих складових засобу і складається з двох основних етапів [14]. На першому етапі відбувається розробка основної змістовної частини електронного ресурсу. Другий етап пов'язаний з розробкою складових методичного та довідкового характеру, спрямованих на підтримку пізнавальної діяльності тих, хто навчається.

Ураховуючи специфіку електронних ресурсів навчального призначення, вважаємо доцільним визначити такі етапи технології їх проектування:

– етап цілепокладання – на цьому етапі визначається необхідність електронного ресурсу для використання у навчальному процесі, доцільність у розробці саме авторського програмного продукту, формулюється педагогічна мета електронного дидактичного ресурсу, педагогічні задачі, які розв'язуватимуться за допомогою електронного ресурсу, визначаються основні дидактичні функції, які мають бути реалізовані в ресурсі;

– аналітичний етап, під час якого відбувається конкретизація способів навчальних дій, що учні мають здійснити або засвоїти; визначається характер навчальної діяльності школярів, устанавлюються ті індивідуальні особливості учнів, які мають бути враховані при розробці електронного ресурсу, визначається необхідність і характер допомоги, що реалізовуватиметься;

– етап розробки моделей, на якому вчитель створює модель діяльності школяра з електронним ресурсом та модель майбутнього електронного ресурсу. Модель діяльності школяра відображає можливі види діяльності учня у середовищі ресурсу, варіанти його просування у вивченні матеріалу, а також інструменти управління пізнавальною діяльністю школяра, способи і форми здійснення зворотного зв'язку. Модель електронного ресурсу відбиває його структурні компоненти, що забезпечують реалізацію розробленої моделі діяльності школяра;

– етап підготовки дидактичних матеріалів. На цьому етапі вчитель створює та оформляє потрібні елементи – складові

електронного ресурсу, наприклад, текстові фрагменти та ілюстрації для подання навчального матеріалу, комплекти вправ для формування вмінь та навичок, навчальні моделі для проведення школярами досліджень тощо. Для підготовки дидактичних матеріалів учитель може скористатися ресурсами фонду навчальних матеріалів, розроблених іншими учителями і розміщених на вільнодоступних порталах і сайтах. Спрощують підготовку матеріалів і наявні бібліотеки зображень, музичних фрагментів, відеофрагментів;

– етап вибору інструментальних засобів, який спрямований на аналіз наявних інструментальних засобів і вибір саме таких, що дозволяють реалізувати створену модель електронного ресурсу;

– етап конструювання електронного ресурсу, на якому відбувається компонування його змістовного наповнення, реалізація зв'язків між складовими ресурсу, оформлення дизайну електронного ресурсу, налагодження системи допомоги тощо;

– етап апробації, під час якого здійснюється впровадження розробленого дидактичного ресурсу у навчальний процес;

– рефлексивно-корекційний етап, під час якого вчитель оцінює якість досягнення поставлених цілей, виявляє й усуває помилки або недоліки в електронному засобі.

Ураховуючи окреслені етапи технології проектування електронних дидактичних ресурсів бачимо, що така технологія є специфічним видом діяльності сучасного вчителя і потребує як його теоретичної підготовки, так і сформованості практичних умінь, зокрема пов'язаних з використанням новітніх педагогічних інструментів. Саме це зумовлює необхідність включення у зміст підготовки майбутнього вчителя відповідного комплексу питань, які адекватно відбивають нові аспекти сучасної професійної педагогічної діяльності.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Проведений аналіз сутності педагогічного проектування та виділення його характерних ознак дав підставу визначити технологію проектування авторських електронних дидактичних ресурсів як специфічного виду діяльності педагога, що складається з таких етапів: цілепокладання, аналітичного, етапу моделювання, підготовки дидактичних матеріалів, вибору

інструментальних засобів, конструювання електронного ресурсу, його апробації, а також рефлексивно-корекційного етапу.

Перспективними напрямками подальших досліджень, на нашу думку, є висвітлення особливостей проектування електронних ресурсів для школярів окремих вікових категорій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Безрукова В.С. Педагогика. Проективная педагогика : учебник для индустриально-педагог. техникумов и для студентов инженерно-педагогических специальностей. / В.С. Безрукова. – Екатеринбург : Деловая книга, 1999. – 339 с.
2. Гура В.В. Теоретические основы педагогического проектирования личностно-ориентированных электронных образовательных ресурсов и сред. / В.В. Гура. – Ростов-на-Дону : Изд-во Южного федерального университета, 2007. – 320 с.
3. Джонс Дж.К. Методы проектирования / Дж.К. Джонс. – М.: Мир. – 1986 г. – 326 с. д-ра пед. наук : СПб., 1995. – 410 с.
4. Заир-Бек Е.С. Теоретические основы обучения педагогическому проектированию : Дис. ...
5. Колесникова И.А. Педагогическое проектирование : Учеб. пособие для высш. учеб. Заведений / И.А. Колесникова, М.П. Горчакова-Сибирская ; Под ред. И.А. Колесниковой – М : Издательский центр «Академия», 2005. – 288 с.
6. Краснова Г.А. Технологии создания электронных обучающих средств. / Г.А. Краснова, М.И. Беляев, А.В. Соловов. – М., МГИУ. – 2001. – 224 с.
7. Кузьмина Н.В. Методы системного педагогического исследования / ЛГУ. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1980. – 156 с.
8. Прикот О.Г. Педагогическое проектирование как рабочий инструмент методической службы школы // Методист. – 2002. – № 2.
9. Радионов В.Е. Теоретические основы педагогического проектирования. – автореф. дис. на соискание науч. степени докт. пед. наук, спец. 13.00.01 «Общая педагогика» / В.Е. Радионов. – СПб, 1996. – 48 с.
10. Слободчиков В.И. Очерки психологии образования. / В.И. Слободчиков. – Биробиджан : Изд-во БГПИ, 2005. – 270 с.
11. Тягунова Ю.В. Теоретические предпосылки педагогического проектирования / Ю.В. Тягунова // Преподаватель высшей школы в XXI веке Международная научно-практическая интернет-конференция [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.t21.rgups.ru/Arhiv2011s1>.
12. Уваров А.Ю. Педагогический дизайн / А.Ю. Уваров // Информатика. – 2003. – № 30. – 32 с.

-
13. Чернобай Е.В. Методические основы подготовки учителей к проектированию учебного процесса в современной информационной образовательной среде (в системе дополнительного профессионального образования) – автореф. дис. на соискание науч. степени докт. пед. наук, спец. 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания», 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / Е.В. Чернобай. – Москва, 2012. – 50 с.
 14. Яковлева Н.О. Проектирование как педагогический феномен // Педагогика. – 2002. – № 6.