

УДК 378.096:004.738.5

Вакалюк Т.А.

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Житомир,
Україна**МОДЕЛЬ ПРОЦЕСУ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТУВАННЯ
ХМАРООРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА
ДЛЯ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ ІНФОРМАТИКИ**

DOI: 10.14308/ite000649

У статті представлено модель процесу реалізації проектування хмароорієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики, яка складається з семи етапів: аналізу, постановки мети і завдань, формулювання вимог до хмароорієнтованого навчального середовища, моделювання ХОНС, розробка ХОНС, використання ХОНС у навчальному процесі бакалаврів інформатики та перевірка ефективності. Кожен етап містить підетапи. Етап аналізу розглядається у трьох аспектах: психологічному, педагогічному та технологічному. Формулювання вимог до ХОНС здійснювалось з урахуванням змісту та цілей навчання; з урахуванням досвіду використання ХОНС; з урахуванням особистих якостей та ЗУН студентів. Етап моделювання був поділений на підетапи: розробка структурно-функціональної моделі ХОНС для підготовки бакалаврів інформатики; розробка моделі хмароорієнтованої системи підтримки навчання; розробка моделі процесів взаємодії у ХОНС. П'ятий етап було теж розділено на такі підетапи: реєстрація домену та налаштування зовнішнього вигляду ХОСПН; визначення дисциплін, передбачених навчальним планом підготовки бакалаврів інформатики; створення власних кабінетів викладачів та студентів; наповнення навчально-методичними та супровідними матеріалами; вибір традиційних та ХО форм, методів, засобів навчання. Перевірка функціонування ХОНС буде здійснюватись у таких напрямках: функціонування ХОНС; результатів навчальної діяльності студентів; формування ІК-компетентності студентів.

Ключові слова: модель, проектування, хмароорієнтоване навчальне середовище.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Завдяки зростанню популярності використання хмарних технологій, для усіх навчальних закладів з'являється багато можливостей управління навчально-виховним процесом. Одним з головних питань управління ВНЗ є підвищення рівня навчально-методичної роботи конкретного навчального закладу.

Освітня платформа на основі хмароорієнтованих технологій дозволяла б ефективно застосовувати наявні ресурси ВНЗ, а студентам надавалася б можливість використовувати сучасні технології на практиці.

Створення та використання хмароорієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики забезпечить безперечні переваги, що описані нами в роботах [17; 18; 23].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми, і на які спирається автор.

Питання використання хмарних технологій у вищій школі є актуальним, і розглядається багатьма ученими, зокрема: А. Б. Андруховський [3], О. В. Бабиш [4], Ю. В. Гришук [33], Ю. Г. Запорожченко [34], Г. Д. Кисельов [35], В. М. Кобися [36], Н. В. Морзе [40], В. П. Олексюк [41], Створенню та використанню хмароорієнтованого навчального середовища приділяли увагу у своїх роботах В. Ю. Биков [5; 6; 7; 8], О. Г. Глазунова [31; 32]; С. Г. Литвинова [37; 38; 39], М. В. Рассовицька [45], А. М. Стрюк



[44; 45], М.П. Шишкіна [39; 46] та ін.

Однак етапи проектування хмароорієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики досі не було розглянуто.

З огляду на це **метою статті** є опис моделі процесу реалізації проектування хмароорієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.

Представимо етапи реалізації проектування ХОНС для підготовки бакалаврів інформатики у вигляді моделі (див. рис.1). Розглянемо більш детально кожен етап.

Етап 1. Аналіз

Даний етап передбачає дослідження декількох аспектів: педагогічного, психологічного та технологічного.

При цьому, *педагогічний аспект* складають цілі та зміст навчання, засоби навчання, методи навчання та власне досвід. Цілі навчання та зміст навчання бакалаврів інформатики описані у [21], а також передбачені освітньою програмою підготовки бакалаврів інформатики.

Досвід навчання бакалаврів інформатики дає змогу зробити висновок, що засоби та методи навчання у підготовці бакалаврів інформатики використовуються як традиційні, так і хмароорієнтовані [14; 27], а також виокремити критерії та показники добору засобів навчання бакалаврів інформатики [43].

Психологічний аспект етапу аналізу у проектуванні хмароорієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики передбачає врахування особливостей юнацького віку, а також очікування, що власне очікується від функціонування спроектованого ХОНС.

Особливості юнацького віку

Період навчання студентів у ВНЗ – період пізньої юності (з психологічної точки зору). Саме в цей період свого максимуму досягають такі процеси, як мислення, увага, сприймання, пам'ять тощо [42, с. 275].

На думку більшості науковців, саме цей період є найсприятливішим для власне професійної підготовки. Студенти першого курсу відповідають юнацькому віку, а студенти старших курсів – дорослому. Саме тому в навчальному процесі вищих навчальних закладів необхідно враховувати особливості не лише юнацького віку, а й дорослого. Внаслідок чого, важливим в освітньому процесі є дотримання викладачами принципів співпраці, взаємодії, а також поваги, адже в період навчання студент переходить від юнака до дорослого [42, с. 278].

У цей період важливого значення набуває формування адекватної самооцінки студента, в чому йому може допомогти викладач, організовуючи такі форми роботи, де студенти змогли б показати себе з кращої сторони перед іншими (групові проекти, захист курсових робіт тощо).

Також період пізньої юності характеризується активним розвитком спеціальних здібностей особистості [30, с. 285]. У даний період студенти мають справу з різними компонентами їхньої майбутньої професії. Саме тому важливу роль у формуванні особистості як спеціаліста відіграють різні форми спілкування під час різних форм роботи (групові проекти, педагогічна практика, виконання та захист курсових і дипломних проектів тощо).

Юнаки даного вікового періоду не завжди вміють свідомо та раціонально регулювати власною діяльністю [42, с. 288]. Внаслідок чого, студенти досить часто не вміють спланувати власний час, можуть відкладати виконання робіт на пізніше, а іноді і на останній момент. Саме тому викладачу необхідно керувати навчальною діяльністю таких студентів.

Попередній аналіз психологічних особливостей студентів дає змогу зробити висновок, що для того, щоб створити умови для самостійного вирішення студентом навчальних проблем, викладачу потрібно використовувати у навчально-виховному процесі різні методи навчання: дискусії, ігрові вправи, спільні проекти, лекції, обговорення тощо.

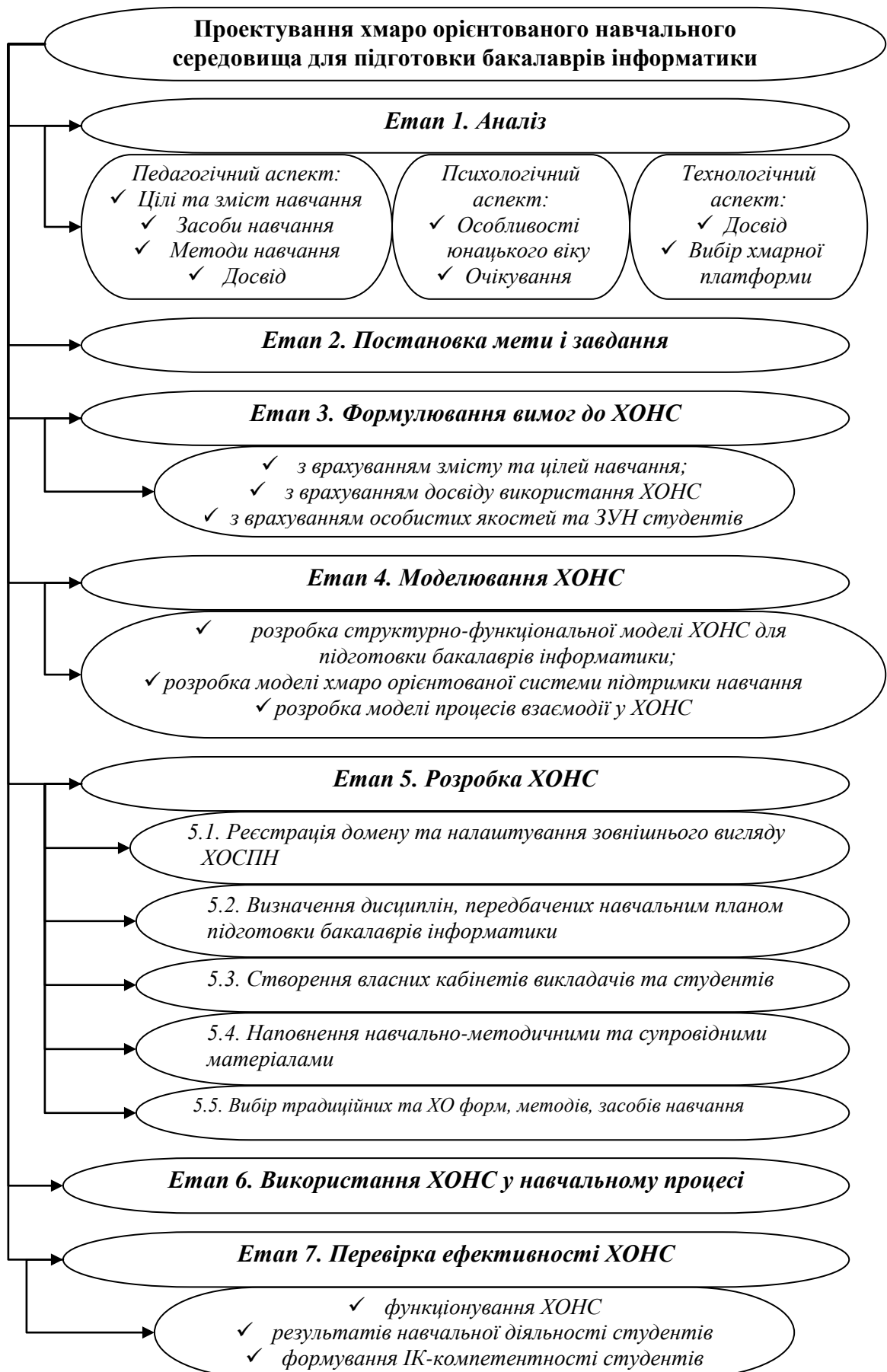


Рис. 1. Модель процесу реалізації проектування ХОНС для підготовки бакалаврів інформатики

Психолого-педагогічні дослідження показують, що не всі студенти першого курсу мають сформовані такі важливі для навчання у ВНЗ риси особистості, як:

- уміння конспектувати;
- уміння працювати з довідниками, словниками, першоджерелами тощо;
- навички самостійної роботи;
- уміння правильно та продуктивно розподіляти свій час;
- уміння контролювати свою діяльність;
- уміння оцінювати власну діяльність та себе загалом;
- розуміння власних індивідуальних особливостей тощо [30, с. 282].

На старших курсах студенти вперше знайомляться з особливостями обраної спеціальності під час проходження практики, а також при написанні дипломної роботи.

Варто зазначити, що власне процес управління навчанням у даному віковому періоді передбачає, що викладачі будуть відноситись до студентів як до дорослих, які, в свою чергу, мають нести відповідальність за власні вчинки та поведінку. Також у даний період важливим є заохочення та залучення студентів до освітнього процесу, створення умов для прояву ініціативності, самостійності, творчості, активності, організаційності тощо. При цьому мотивування варто проводити різноманітними способами: зацікавлення, переконання, дискусія тощо. Залучення ж студентів до навчально-виховного процесу варто здійснювати з використанням різних методів навчання (дискусії, обговорення, спільні проекти тощо).

Очікування

Психологічний аналіз студентського віку дає змогу зробити висновок, що для студентів важливо, щоб спроектоване хмароорієнтоване середовище містило можливість виконання спільних проектів, була наявність наукової складової, а також воно передбачало усі методи та форми роботи, що необхідні саме для підготовки бакалаврів інформатики [21]: вивчення декількох мов програмування, автоматична перевірка розв'язків тощо.

Технологічний аспект було поділено на дві складові – досвід та власне вибір хмарної платформи. Досвід проектування та використання хмароорієнтованого навчального середовища було досліджено як вітчизняному просторі [11; 24; 28], так і у зарубіжному [2; 12; 15; 26; 28]. Вибір хмарної платформи передбачає аналіз існуючих платформ [1; 10; 22] та виділення критеріїв добору таких платформ [9].

Етап 2. Постановка мети і завдання

Даний етап передбачає постановку мети та завдань. Метою проектування хмароорієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики є теоретично дослідити усі аспекти освітнього процесу, описати склад та структуру ХОНС [7, с. 7], а також побудова такого оточення студента, в якому враховані і реалізовані основні суттєві аспекти навчально-виховного процесу, який повинен здійснюватись у цьому ХОНС [7, с. 7].

Відповідно до мети було визначено наступні завдання:

- 1) розробити структурно-функціональну модель хмароорієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики [27],
- 2) розробити модель системи підтримки навчання для забезпечення управління навчально-виховним процесом [14],
- 3) конструювати діяльність студентів і викладача та організації їх взаємодії у хмароорієнтованому навчальному середовищі під час проведення занять [13],
- 4) визначити особливості та специфіку підготовки саме бакалаврів інформатики [21],
- 5) створити єдину цілісну систему моніторингу начальних досягнень бакалаврів інформатики,
- 6) забезпечити дистанційне спілкування суб'єктів навчального процесу, не порушуючи їх особистісний простір,
- 7) забезпечити дистанційне інформування суб'єктів навчального процесу.

Пункти 5-7 повністю забезпечуються за допомогою ХОСПН як складовою ХОСПН.

Етап 3. Формулювання вимог до ХОНС

Відповідно до сформульованих завдань, а також специфіки підготовки бакалаврів інформатики [21], було сформульовано вимоги до хмароорієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики з урахуванням змісту та цілей навчання, досвіду використання ХОНС, особистих якостей та ЗУН студентів [20].

При цьому, нагадаємо, що під вимогами, що ставляться до ХОНС, ми будемо розуміти сукупність характеристик, яким має відповідати таке ХОНС.

Отже, враховуючи специфіку навчання бакалаврів інформатики у вищій школі, було окреслено та описано характеристики, яким має відповідати таке ХОНС: доступність та мобільність; відкритість; цілісність та безперервність вищої освіти; ефективність; систематичність; послідовність та структурованість; інноваційність; інтеграція з хмароорієнтованими ресурсами; наочність; функціональність; колективність; забезпечення проектної діяльності; науковість; надійність; комунікаційність; гнучкість та адаптивність; індивідуалізація; наповненість; зручність; доцільність [20].

При цьому виділення основних характеристик ХОНС для підготовки бакалаврів інформатики, дало можливість узагальнити характерні особливості такого середовища: освітній процес відбувається при використанні хмарних технологій та сервісів, базується на використанні різних хмароорієнтованих інструментів та засобів навчання, воно адаптується під будь-яку операційну систему (чи то стаціонарного комп'ютерного чи мобільного, планшетного пристрою) [20].

Етап 4. Моделювання ХОНС

Етап моделювання було розділено на декілька підетапів:

- розробка структурно-функціональної моделі ХОНС для підготовки бакалаврів інформатики. Структурно-функціональну модель ХОНС і її опис представлені у [27];
- розробка моделі хмароорієнтованої системи підтримки навчання як складової хмароорієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики [14],
- розробка моделі процесів взаємодії у ХОНС [13].

Етап 5. Розробка ХОНС

Етап розробки хмароорієнтованого навчального середовища буде поділятися на декілька кроків.

5.1. Реєстрація домену та налаштування зовнішнього вигляду ХОСПН

Оскільки хмароорієнтована система підтримки навчання є складовою хмароорієнтованого навчального середовища [27], то даний крок є важливим на даному етапі.

Для того, щоб зареєструвати домен ХОСПН, потрібно зайти на обрану за всіма критеріями добору ХОСПН NEO LMS [9] та обрати "Free plan" (див. рис. 2.).

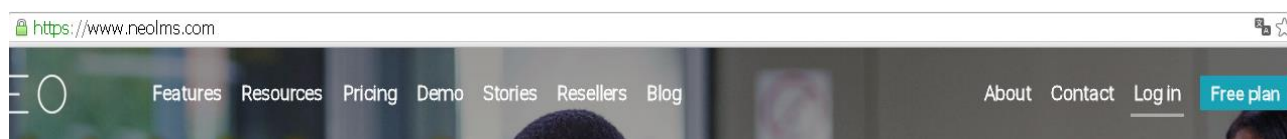


Рис. 2. Хмароорієнтована система підтримки навчання NeoLms.

Get our free plan ×

Join millions of happy users of CYPHER LEARNING products

Select organization type ▾

- Select organization type
- Public school for children
- Private school for children
- Accredited university that awards degrees
- Corporation
- Training company
- Vocational training
- Professional organization
- Non-profit
- Other

Рис. 3. Вибір типу організації, що реєструється у ХОСПН.

Одразу після цього адміністратору буде запропоновано обрати тип організації, що буде використовувати дану ХОСПН (див. рис. 3). У даному випадку можна обрати: звичайна школа для учнів, приватна школа для учнів, акредитований університет певного ступеня, корпорація, тренінгова компанія, професійна організація тощо (див. рис. 3). Після обрання типу організації, потрібно заповнити реєстраційну форму, що представлена на рис. 4.

Start using NEO right away

Sign up for the free plan, which includes a 14-day trial of all Enterprise features.

Name

URL http:// .neolms.com (select URL for your site, letters and digits only)

State Select state ▾ Country United States ▾

First name Last name

Email Confirm email

User ID (3+ chars)

Password (5+ chars) Confirm password

Рис. 4. Вікно реєстрації у ХОСПН.

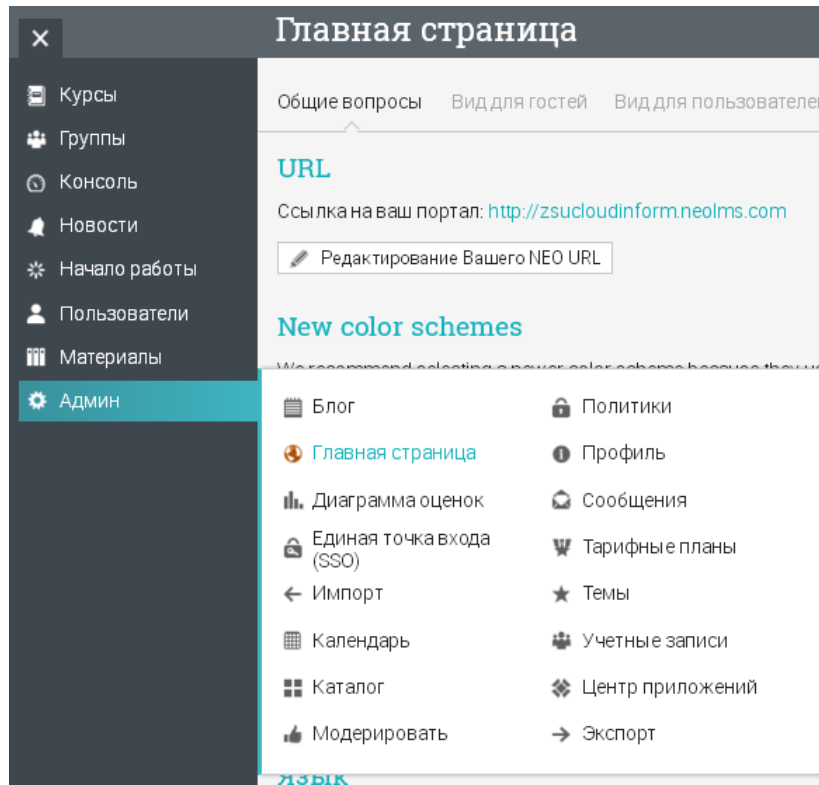


Рис. 5. Меню wyboru панелі інструментів для адміністратора.

У реєстраційній формі необхідно ввести такі обов'язкові поля: назва сторінки; URL адреса; область; країна; а також дані про адміністратора сторінки: ім'я, прізвище, електронна скринька, логін (User Id), пароль, а також підтверження паролю (див. рис. 4). Після заповнення усіх обов'язкових полів необхідно натиснути кнопку "Зареєструватись" ("Sign up").

У результаті створено власну ХОСПН з URL адресою zsucloudinform.neolms.com.

Одразу після створення власного домену потрібно провести загальні налаштування із зовнішнього вигляду ХОСПН як складової ХОНС. Для цього у меню зліва потрібно вибрати пункт "Адмін" – "Головна сторінка" (див. рис. 5).

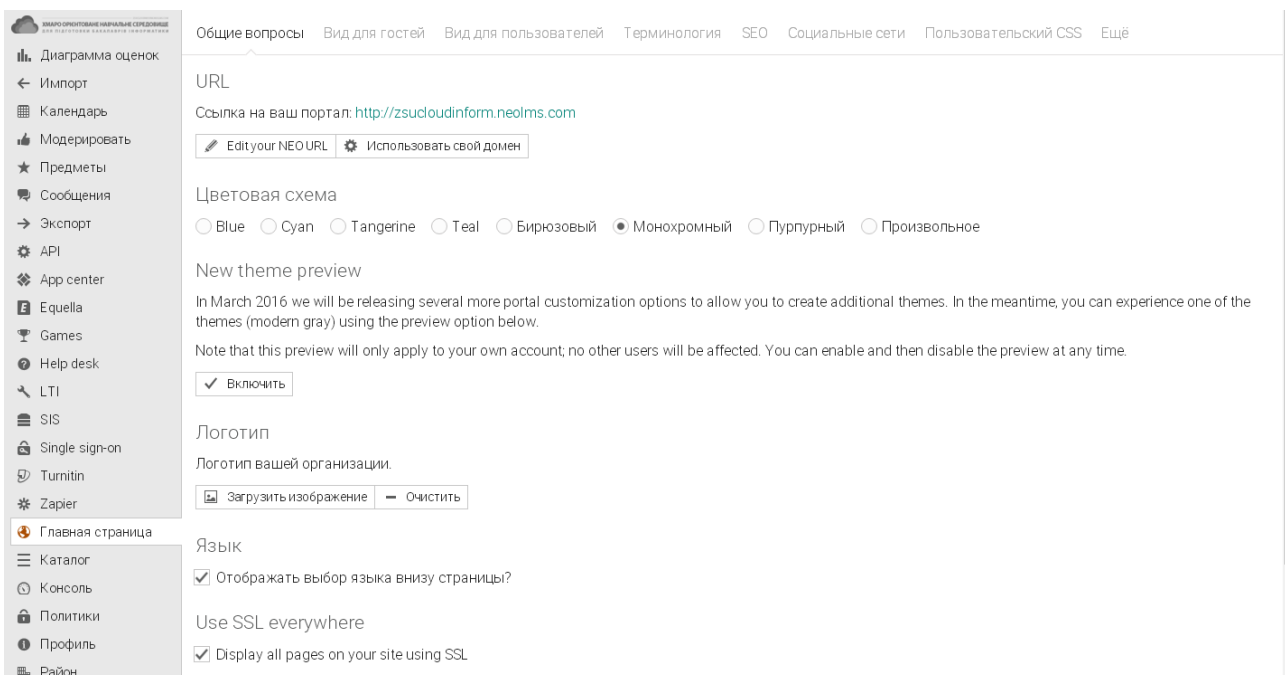


Рис.6. Вікно настройки адміністратором зовнішнього вигляду ХОСПН.

Общие вопросы Вид для гостей Вид для пользователей Терминология SEO Социальные сети Пользовательский CSS Ещё

Тип портала
 Простой портал представляет собой форму авторизации и регистрации. Полный портал предоставляет возможность отображения карусели картинок с настраиваемыми меню и ссылками.
 Простой Full on all devices Full on all devices except phones

Заголовок
 This is the name of your organization that appears in the upper-left of your visitor portal.

Логотип
 Логотип вашей организации, который будет отображаться на портале.

Страницы

Название	Редактировать	Включено?	Удалить
Каталог	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Календарь	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Новости	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Контакты	<input type="button" value="✎"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Зарегистрироваться	<input type="button" value="✎"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-

Рис. 7. Вид для гостей панели администратора наладки главной страницы (полная версия).

У данных наладки администратора можно наладить общие вопросы наладки, вид для гостей, вид для пользователей и другие наладки (див. рис. 6).

На вкладке "Общие вопросы" есть возможность изменить собственную URL-адрес, изменить тему (доступны как новые, так и старые тематические), изменить логотип организации (для этого необходимо заранее подготовить изображение), а также включить или выключить возможность выбора языка внизу страницы (див. рис. 6).

На вкладке "Вид для гостей" предоставляется возможность изменить тип портала (для полной версии – див. рис. 7., для бесплатной версии он устанавливается по умолчанию – див. рис. 8), название заголовка, снова же так – логотип организации, а также страницы, которые будут активны при регистрации (для полной версии), капча, сладки (снова же так только для полной версии – див. рис. 9).

Общие вопросы Вид для гостей Вид для пользователей Ещё

Тип портала
 Простой портал представляет собой форму авторизации и регистрации. Полный портал предоставляет возможность отображения карусели картинок с настраиваемыми меню и ссылками.
 You have a simple portal because you have not installed the "Full portal" app from our app center.

Заголовок
 Это имя Вашей организации, которое будет появляться в верхнем левом углу портала посетителя.

Логотип
 Отображение логотипа включено. ✓

Captcha
 Use captcha to prevent spam

Рис. 8. Вид для гостей панели администратора наладки главной страницы (бесплатная версия).

Главная страница

Логотип
Логотип вашей организации, который будет отображаться на портале.
Загрузить изображение Очистить

Страницы

Название	Редактировать	Включено?	Удалить
Каталог	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Календарь	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Новости	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Контакты		<input checked="" type="checkbox"/>	-
Зарегистрироваться		<input checked="" type="checkbox"/>	-

Добавить

Portal slides

Название	Страница	Редактировать	Включено?
Ласкаво просимо!	Зарегистрироваться		<input checked="" type="checkbox"/>
Welcome	Зарегистрироваться		<input checked="" type="checkbox"/>
Welcome	Зарегистрироваться		<input checked="" type="checkbox"/>

Добавить CustomHTML

Рис. 9. Вигляд для гостей панелі адміністратора налаштувань головної сторінки (повна версія).

Сторінки та слайди можна редагувати (для повної версії – див. рис. 9–12), натиснувши на олівчик біля відповідної сторінки та слайду.

Содержимое

Для зв'язку з нами, введіть будь-ласка Ваше ім'я, email адресу, введіть повідомлення на натисніть кнопку Send.

Рис. 10. Редагування сторінки "Зв'язок з нами".

Связь с нами

Для зв'язку з нами, введіть будь-ласка Ваше ім'я, email адресу, введіть повідомлення на натисніть кнопку Відправити (Send /Отправить).

Имя

Электронная почта

Телефон

Тема

Сообщение

Security code 24398 (to prevent spammers)

Отправить

Рис. 11. Вигляд сторінки "Зв'язок з нами" після редагування.

Скорость перелистывания

Каждая картинка на портале отображается в течении следующего количества секунд: 10

[✎ Редактировать](#)

Меню

[🗑 Удалить](#)

<input type="checkbox"/>	Название	Страница	Редактировать
<input type="checkbox"/>	> Catalog	Каталог	✎
<input type="checkbox"/>	> Calendar	Календарь	✎
<input type="checkbox"/>	> News	Новости	✎
<input type="checkbox"/>	> Contact	Контакты	✎

[+](#) Добавить [✎ CustomHTML](#)

Нижний колонтитул

[🗑 Удалить](#)

<input type="checkbox"/>	Название	Страница	Редактировать
<input type="checkbox"/>	> © Вакалюк Т.А.	-	✎
<input type="checkbox"/>	< Житомирський державний університет імені Івана Франка 10008, м. Житомир, вул. В. Бердичівська 40. phone/fax: +380 412 43-14-17 e-mail: neota@zu.edu.ua Офіційний сайт університету	-	✎

Рис. 12. Налаштування слайдів для повної версії сторінки.

Налаштування вигляду для користувача передбачає можливість зміни таких параметрів: аватар, картинка лівої панелі, розділи на головній сторіці, ліва панель, спрощена система навігації для студентів, верхня закладка у вікнах справа (див. рис. 13).

Главная страница

Общие вопросы Вид для гостей Вид для пользователей Ещё

Аватар

Отображать аватар в правом верхнем углу?

Картинка левой панели

Картинка, которая отображается в верхней части левой навигационной панели на главной странице.

Ваш логотип Нет

Разделы на главной

Раздел	Главная страница класса
<input checked="" type="checkbox"/> Консоль	<input checked="" type="radio"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Начало работы	<input type="radio"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Новости	<input type="radio"/>

Левая панель

Показывать

Отображать мои классы

Отображать мои группы

Упрощенная система навигации для студентов

Отключить выпадающего окна навигации и всплывающие окна навигационной системы для студентов, отображать только 'домашний' значок. (Рекомендовано)

Modern thin navigation

Use modern thin navigation in the left bar (Рекомендовано)

Плитка

Показывать список уроков в виде значков по умолчанию. (Рекомендовано)

Верхняя закладка в окнах справа

Дополнительных окон нет

[+](#) Добавить

Рис. 13. Налаштування вигляду для користувача адміністратором у ХОСПН.

Після всіх налаштувань повна версія може мати вигляд, як показано на рис. 14, безкоштовна – рис. 15.

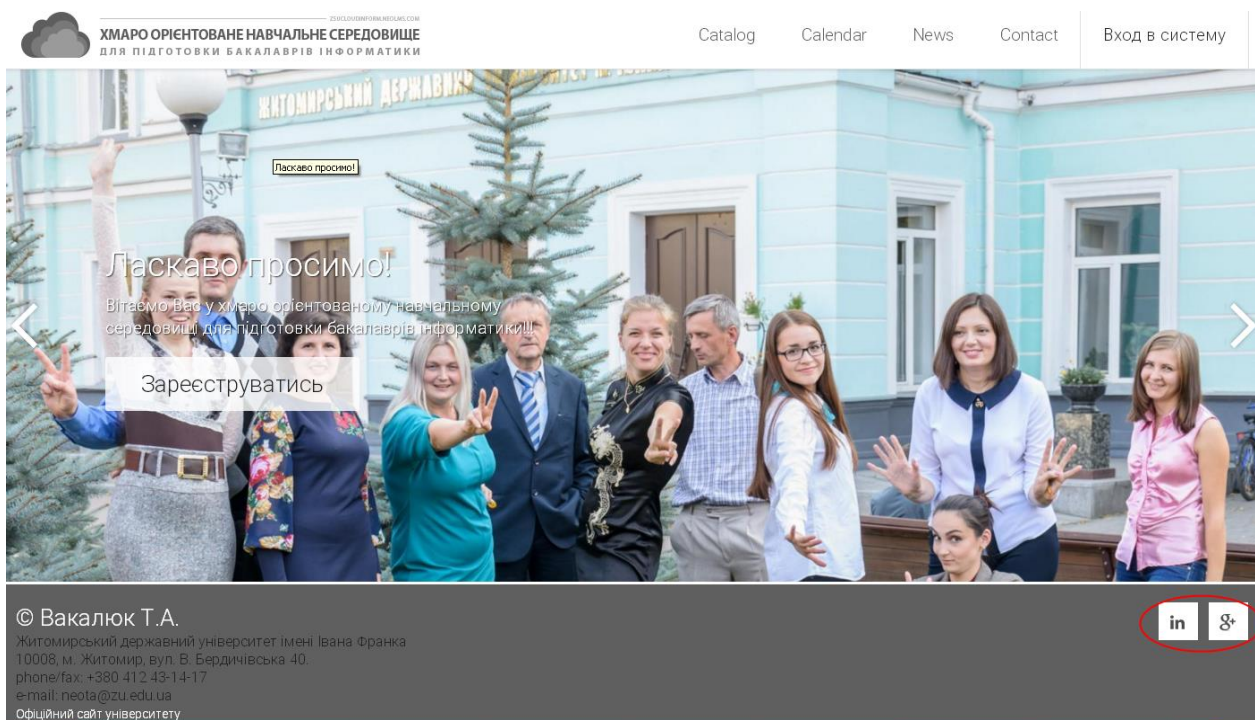


Рис. 14. Зовнішній вигляд сторінки для гостей (повна версія).

Варто наголосити, що дана ХОСПН пропонує до використання повну версію протягом перших пробних днів, далі за умови не обрання іншого, тарифний план змінюється на безкоштовний, і, відповідно, змінюються надані можливості.

Рис. 15. Зовнішній вигляд сторінки для гостей (безкоштовна версія).

5.2. Визначення дисциплін, передбачених навчальним планом підготовки бакалаврів інформатики

Навчальні плани складаються відповідно до освітньо-професійної програми відповідного напрямку підготовки [21]. Згідно освітньо-професійної програми дисципліни

поділяються на цикл загальної та професійної підготовки. При цьому кожен цикл поділяється на нормативну та варіативну частини, остання з яких поділяється на дисципліни самостійного вибору університету та дисципліни вільного вибору студента.

Будемо орієнтуватись саме на спеціальні дисципліни з обох циклів підготовки бакалаврів інформатики тому, що такі дисципліни відповідають за формування професійних компетентностей майбутніх бакалаврів інформатики. Отже, розподіл спеціальних дисциплін поділяється за роками та семестрами навчання наступним чином (див. табл. 1):

Таблиця 1.

*Розподіл спеціальних дисциплін поділяється за роками та семестрами навчання
(для бакалаврів інформатики)*

Курс	1 семестр	2 семестр
1	<ul style="list-style-type: none"> – Програмування – Вступ до спеціальності 	<ul style="list-style-type: none"> – Програмування
2	<ul style="list-style-type: none"> – Програмування – Програмне забезпечення обчислювальних систем – Інформаційно-комунікаційні технології – Комп'ютерна дискретна математика 	<ul style="list-style-type: none"> – Інформаційно-комунікаційні технології – Практикум з розв'язування олімпіадних задач з інформатики – Основи комп'ютерної графіки – Методи обчислень
3	<ul style="list-style-type: none"> – Методи оптимізації та дослідження операцій – Операційні системи та системне програмування – Функціональне та логічне програмування – Методика навчання інформатики – Алгоритми та технології паралельних обчислень / Паралельне програмування 	<ul style="list-style-type: none"> – Методи оптимізації та дослідження операцій – Алгоритми та структури даних – Основи мікроелектроніки – Бази даних – Аналіз даних – Методика навчання інформатики – Основи наукових досліджень – Комп'ютерні мережі та Інтернет
4	<ul style="list-style-type: none"> – Web-технології та web-дизайн – Технології створення дистанційного курсу / Соціальні і професійні питання інформатики – Математична логіка та теорія алгоритмів – Вибрані питання комп'ютерної інженерії / Вибрані питання інформаційних технологій – Проблеми сучасної інформатики – Моделювання соціально-економічних процесів / Проектування систем штучного інтелекту 	<ul style="list-style-type: none"> – Захист інформації в комп'ютерних системах / Захист інформаційних ресурсів – Системи штучного інтелекту Java-програмування / Web-програмування – Технології програмування – Архітектура комп'ютера та конфігурація комп'ютерних систем / Програмування комп'ютерної графіки

При цьому варто зауважити, що дисципліни, що відмічені через "/" – це дисципліни за вибором студента. Тобто, якщо студенти не обрали даний предмет, то і вивчати вони його не будуть.

5.3. Створення власних кабінетів викладачів та студентів

Для створення власних кабінетів викладачів необхідно адміністратору або запросити їх через електронну пошту або створити їм обліковий запис самому. Для цього варто зайти в меню керування – користувачі – адмін (див. рис. 16).

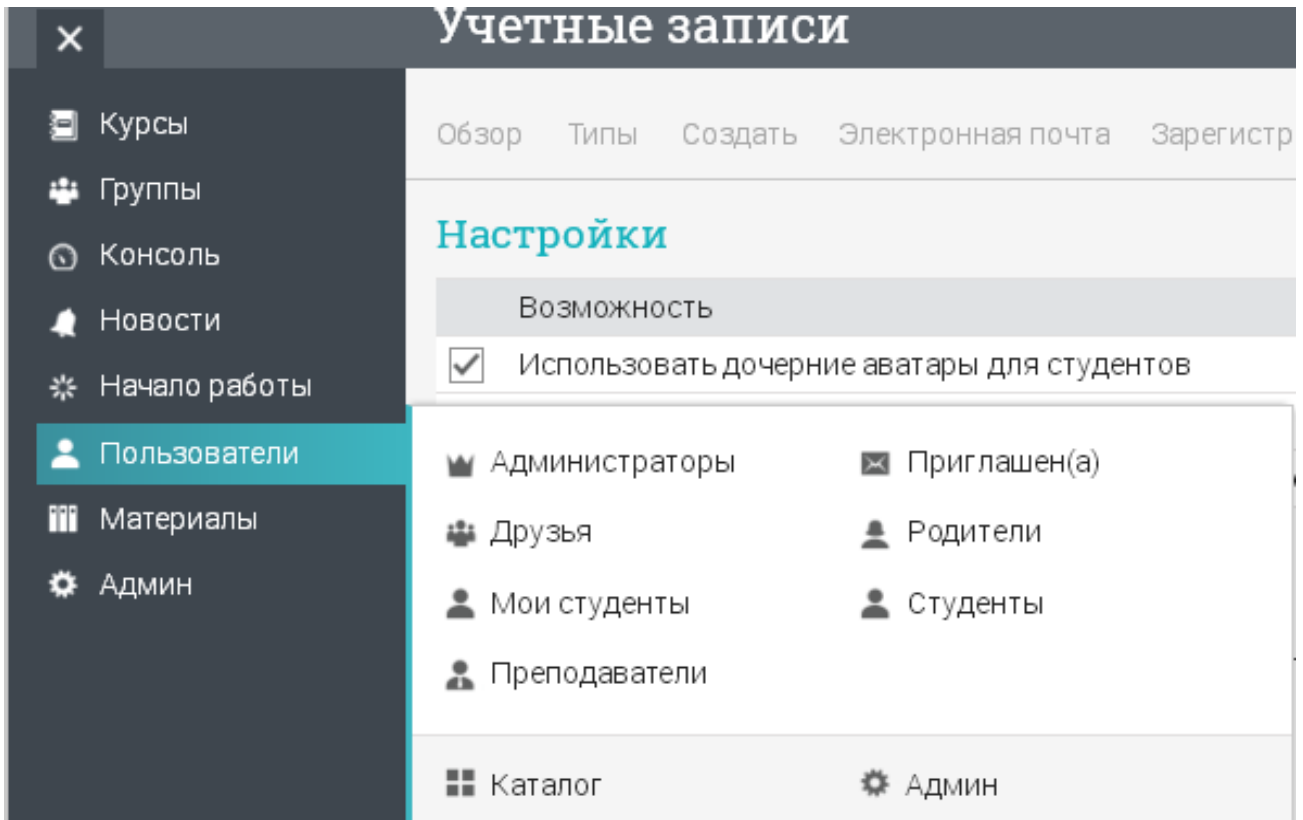


Рис. 16. Меню користувачі.

Зайшовши в дане меню, адміністратор має можливість обрати: загальні налаштування (яким чином може відбуватись реєстрація на сайті: використовуючи шаблон, запрошення по електронній скринці, через код доступу, а також через файл з даними облікового запису – див. рис. 17), типи облікових записів (студент, викладач, адміністратор, батько – див. рис. 18); створити новий обліковий запис (див. рис. 19), запросити користувача за електронною скринькою (див. рис. 20), виставити налаштування для реєстрації (див. рис. 21), а також налаштувати поля для профілів користувачів (див. рис. 22) та аватари користувачів (див. рис. 23).

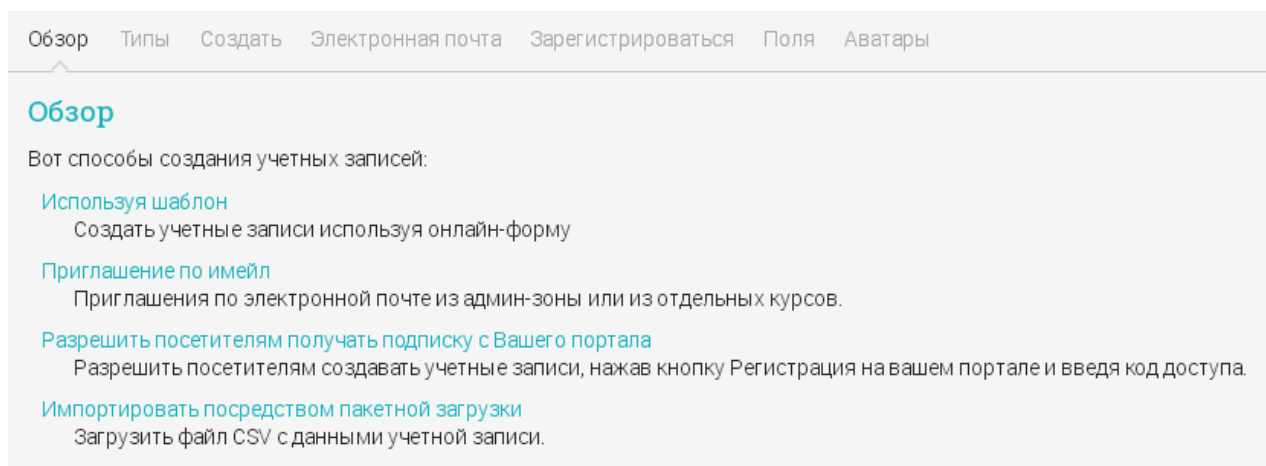


Рис.17. Загальні налаштування способів створення облікових записів.

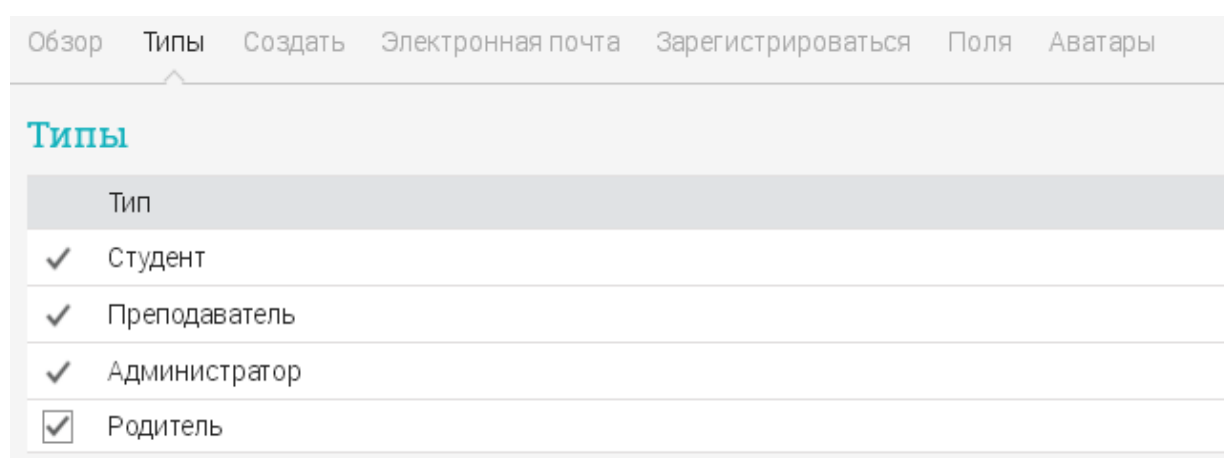


Рис. 18. Типы облікових записів.

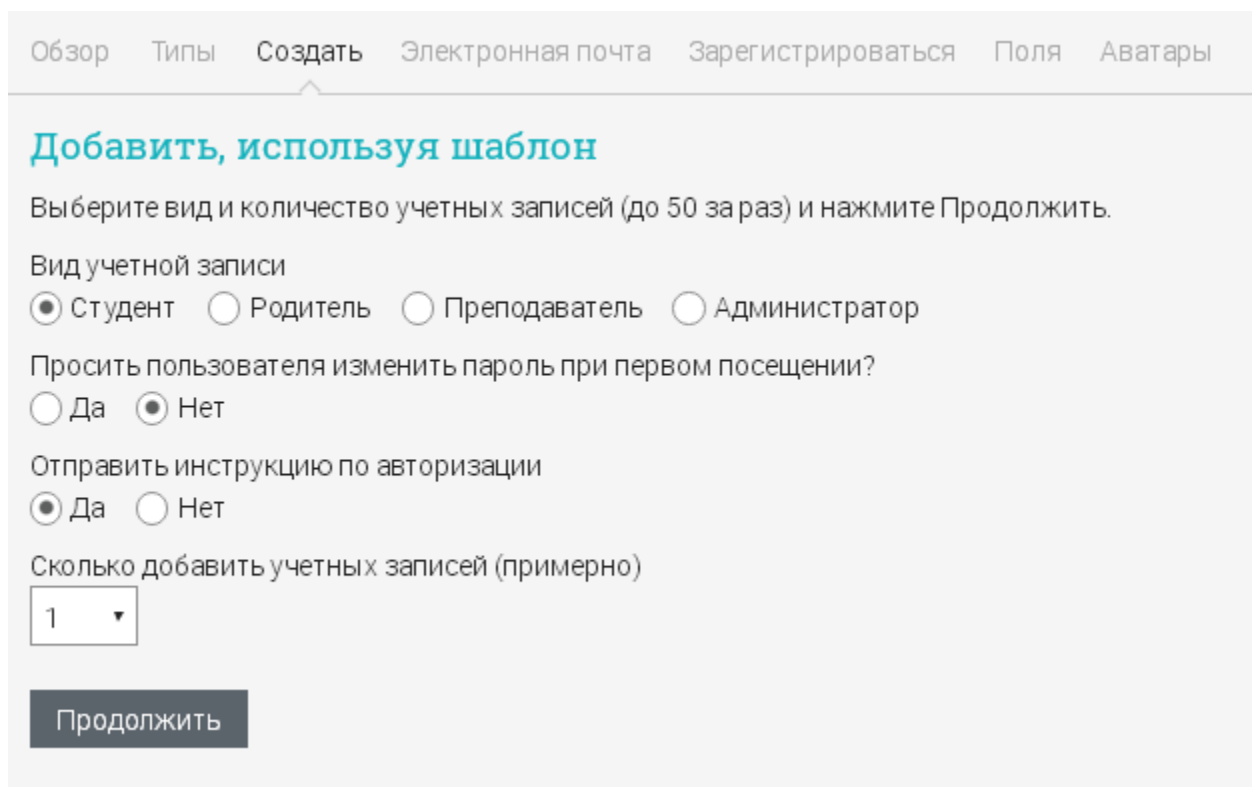


Рис. 19. Створення облікового запису адміністратором.

Відмітимо, що студентам зручно також реєструватись за кодом доступу, що їм може надати викладач, який вже зареєстрований у системі і має свій курс.

Рис. 20. Запрошення по електронній скриньці нового користувача.

Тип	Код доступа	Включено?
Администратор		✗
Курс	Автоматически	✓
Преподаватель		✗
Родитель		✗
Студент		✗

Рис. 21. Налаштування для реєстрації користувачів.

Деякі з налаштувань можна лишати за замовчуванням, так як вони не є критично важливими для редагування чи зміни.

Після того, як користувач зареєструється (чи то студент, чи то викладач, він має доступ до своїх курсів). Зазначимо, що адміністратор вносить усі предмети для вивчення у систему та надає доступ до певних курсів лише тим викладачам, які викладають даний предмет у даному навчальному закладі.

Обзор Типы Создать Электронная почта Зарегистрироваться Поля Аватары + Добавить кат

Поля профиля

Укажите какие поля пользователь может заполнить при регистрации, и какие из них обязательны. Так же, отметьте какие поля можно будет изменять после регистрации.

Имя	Вести при регистрации	Необязательное при регистрации	Можно изменить	Произвольное	Тип пользователя
<input type="radio"/> Имя					
<input type="radio"/> Имя	✓	✗	✓	✗	Все
<input type="radio"/> Фамилия	✓	✗	✓	✗	Все
<input type="radio"/> Вход в систему					
<input type="radio"/> Id пользователя	✓	✗	✗	✗	Все
<input type="radio"/> Пароль	✓	✗	✓	✗	Все
<input type="radio"/> Основная					
<input type="radio"/> Год выпуска	✓	✓	✓	✗	
<input type="radio"/> Дата рождения	✓	✗	✓	✗	Все
<input type="radio"/> ID студента	✓	✓	✓	✗	
<input type="radio"/> ID учителя	✓	✓	✓	✗	
<input type="radio"/> Контакты					
<input type="radio"/> Электронная почта	✓	✓	✓	✗	Все
<input type="radio"/> Телефон	✗	-	✓	✗	Все
<input type="radio"/> SMS-шлюз	✗	-	✓	✗	Все
<input type="radio"/> Стартовая страница	✗	-	✓	✗	Все
<input type="radio"/> Расположение					
<input type="radio"/> Прочее					

Рис. 22. Налаштування полів профіля користувача.

Обзор Типы Создать Электронная почта Зарегистрироваться Поля Аватары

Настройки

Возможность

Использовать дочерние аватары для студентов
 Показать все аватары независимо от пола
 Предоставить студентам возможность загружать фотографии в профиль

Настроить аватар по умолчанию

Аватар по умолчанию не был сконфигурирован. Пользователи могут подключить произвольный аватар из нашего набора.

Рис. 23. Налаштування для аватарів користувачів.

5.4. Наповнення навчально-методичними та супровідними матеріалами

Після створення особистих кабінетів викладачам, кожен педагог наповнює власну дисципліну відповідними матеріалами, передбаченими навчальним планом підготовки бакалаврів інформатики: лекціями, практичними, лабораторними, тестами, опитуваннями, обговоренням, інструкціями для самостійної роботи, супровідними матеріалами (підручниками, посібниками, відео тощо). Усі можливі форми роботи мають містити відповідне навчально-методичне забезпечення.

5.5. Вибір традиційних та ХО форм, методів, засобів навчання

На даному етапі проводиться вибір традиційних та хмароорієнтованих форм, методів та засобів навчання. У [14] перераховані всі можливі форми, методи засоби навчання у даній

ХОСПН, у [43] наведено критерії добору ХО та web-орієнтованих засобів навчання бакалаврів інформатики.

Етап 6. Використання ХОНС у процесі підготовки бакалаврів інформатики

Етап 7. Перевірка ефективності

Перевірка ефективності функціонування ХОНС буде перевірятись у наступних розділах у трьох аспектах: функціонування ХОСПН, результати навчальної діяльності, формування ІК-компетентності бакалаврів інформатики.

Висновки з даного дослідження. Отже, нами розглянуто детально кожен етап проектування хмароорієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики.

Перспективи подальших розвідок у даному напрямі. У подальшому перспективним є розробка методичної системи використання хмароорієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики та перевірка її ефективності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Vakaliuk, T. (2017). Cloud LMS As A Tool For Designing Cloud-Based Learning Environment For Bachelor Of Informatics. *Journal of Modern Technology & Engineering*, 2 (2), 107-113. Retrieved from <http://jomardpublishing.com/UploadFiles/Files/journals /JTME/V2N2/VakaliukT.pdf>
2. Vakaliuk, T. (2014). Using coverage of cloud technology in higher education in the works of foreign scholars. *British Journal of Science, Education and Culture*, 2 (6), Volume I, 295-299.
3. Андруховський, А. Б. (2012). Використання хмарних технологій у сучасних системах дистанційного навчання. *Хмарні технології в освіті : матеріали Всеукраїнського науково-методичного Інтернет-семінару (Кривий Ріг – Київ – Черкаси – Харків, 21 грудня 2012 р.)*, 60-61.
4. Бабич, О. В. *Дистанційне навчання з Google Apps for EDU*. Взято з <http://www.slideshare.net/liketaurus/ss-40629992>.
5. Биков, В. (2008) Теоретико-методологічні засади моделювання навчального середовища педагогічних систем відкритої освіти. *Наукові записки*, 77, Серія: Педагогічні науки, Частина 1, 3-12.
6. Биков, В. Ю. (2010). Відкрите навчальне середовище та сучасні мережні інструменти систем відкритої освіти. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*, 9, 9-15.
7. Биков, В. Ю. та Кремень, В. Г. (2013) Категорії простір і середовище: особливості модельного подання та освітнього застосування. *Теорія і практика управління соціальними системами : філософія, психологія, педагогіка, соціологія / Щоквартальний науково-практичний журнал*, 3, 3-16.
8. Биков, В. Ю. (2011). Технології хмарних обчислень, ІКТ-аутсорсінг та нові функції ІКТ підрозділів освітніх і наукових установ. *Інформаційні технології в освіті*, 10, 8-23.
9. Вакалюк, Т. А. (2017). Критерії добору хмароорієнтованої системи підтримки навчання як складової хмароорієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка : науковий журнал. Педагогічні науки*, 4 (90), 27-32.
10. Вакалюк, Т. А. (2015). Вибір хмарної платформи для проектування хмароорієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 3*, 8, 3-7.
11. Вакалюк, Т. А. (2014). Вітчизняний досвід проектування хмароорієнтованого навчального середовища для закладів освіти. *Новітні комп'ютерні технології*, XII, 20-24.

12. Вакалюк, Т. А. (2017). Зарубіжний досвід розвитку хмароорієнтованого навчального середовища вищого навчального закладу. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 2*, 11, 16-23.
13. Вакалюк, Т. А. (2015). Модель процесів взаємодії учасників навчального процесу у хмароорієнтованому навчальному середовищі. *Збірник матеріалів III Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених «Наукова молодь-2015» (10 груд. 2015 р., м. Київ)*, 13–16.
14. Вакалюк, Т. А. (2016). Модель хмароорієнтованої системи підтримки навчання бакалаврів інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 6 (56), 64-76. Взято з <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1415/1098>
15. Вакалюк, Т. А. (2017). Модельне подання хмарної архітектури для університетів: погляд зарубіжних учених. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*, 1 (18), 18-25.
16. Вакалюк, Т. А. (2013). Можливості використання хмарних технологій в освіті. *Актуальні питання сучасної педагогіки. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Остроз, 1-2 листопада 2013 року)*, 97–99.
17. Вакалюк, Т. А. (2014). Необхідність створення хмароорієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики. *Звітна наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України: Матеріали наукової конференції*, 9-11.
18. Вакалюк, Т. А. (2013). Необхідність використання обlačних технологій в професійній підготовці бакалаврів інформатики. *Вестник Тульського державного університета. Серія: Современные образовательные технологии в преподавании естественнонаучных дисциплин*, 12, 177–181.
19. Вакалюк, Т. А. (2016). Огляд існуючих моделей хмарних послуг для використання у вищих навчальних закладах. *Тези доповідей VIII Міжнародної науково-технічної конференції «Інформаційно-комп'ютерні технології – 2016» (22–23 квітня 2016 р.)*, 215-217.
20. Вакалюк, Т. А. (2017). Основні характеристики хмароорієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць /Редрада*, 19 (26), 154-157.
21. Вакалюк, Т. А. (2017) Особливості та специфіка підготовки бакалаврів інформатики. *Проблеми підготовки сучасного вчителя: збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини*, 16, 28-35.
22. Вакалюк, Т. А. (2016). Переваги використання хмарної LMS NEO перед іншими аналогами при проектуванні хмароорієнтованого середовища навчання для підготовки бакалаврів інформатики. *Сборник материалов XII Международной конференции "Стратегия качества в промышленности и образовании" (30 мая - 2 июня 2016 г., Варна, Болгария). Международный научный журнал Acta Universitatis Pontica Euxinus, Специальный выпуск*, 505-510.
23. Вакалюк, Т. А. (2015). Перспективи використання хмароорієнтованого навчального середовища у підготовці бакалаврів інформатики. *Матеріали доповідей на науково-практичного семінару "Хмарні технології в сучасному університеті" (ХТСУ-2015): Черкаси, 24 березня 2015 р.*, 5-6.
24. Вакалюк, Т. А. (2016). Підходи до використання хмарних технологій у навчальному процесі вищої школи у вітчизняній науковій літературі. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, 47, 123-126.
25. Вакалюк, Т. А. (2015). Підходи до створення моделі хмароорієнтованого навчального середовища у науковій літературі. *Сборник материалов XI Международной конференции*

- "Стратегія якості в промисловості та освіті" (1-5 лютого 2015 р., Варна, Болгарія) (в 2-х томах), Т. II, *Международный научный журнал Acta Universitatis Pontica Euxinus, Специальный выпуск*, 380-385.
26. Вакалюк, Т. А. (2014). Підходи до створення різних видів навчального середовища у закладах зарубіжжя. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, II(16), 33, 38-41.
 27. Вакалюк, Т. А. (2017). Структурно-функціональна модель хмароорієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 3 (59), 51-61, Взято з <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1674/1190>.
 28. Вакалюк, Т. А. (2015). Теоретичні підходи до проектування хмароорієнтованого навчального середовища у вітчизняній та зарубіжній літературі. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*, 17 (24), 90-94.
 29. Вакалюк, Т. А. (2015). Хмароорієнтоване навчальне середовище: категорійно-понятійний апарат. *Науковий вісник Ужгородського національного університету: Серія «Педагогіка. Соціальна робота»*, 35, 38-41.
 30. Скрипченко, О. В., Долинська, Л. В. & Огороднійчук, З. В. (2007). *Вікова та педагогічна психологія: навч. посіб.*
 31. Глазунова, О. Г. & Якобчук, О. В. (2014). Проектування архітектури хмаро-орієнтованого інформаційно-освітнього середовища для підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 6 (44), 141-156. Взято з <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1133/875>.
 32. Глазунова, О. Г. (2015). Теоретико-методичні засади проектування та застосування системи електронного навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій в університетах аграрного профілю : автореф. дис. ... д-ра пед. наук, 40 .
 33. Грицук, Ю. В. (2012). Хмарні технології в технічному ВНЗ: огляд та перспективи. *Хмарні технології в освіті : матеріали Всеукраїнського науково-методичного Інтернет-семінару (Кривий Ріг – Київ – Черкаси – Харків, 21 грудня 2012 р.)*, 68-70.
 34. Запорожченко, Ю. Г. (2012). Хмарні технології як засоби відкритої освіти. *Хмарні технології в освіті : матеріали Всеукраїнського науково-методичного Інтернет-семінару (Кривий Ріг – Київ – Черкаси – Харків, 21 грудня 2012 р.)*, 57-59.
 35. Кисельов, Г. Д. (2013). Застосування хмарних технологій в дистанційному навчанні. *Системний аналіз та інформаційні технології: 15-я міжнародна науково-технічна конференція "САИТ-2013", 27-31 травня 2013, Київ, Україна : матеріали*.
 36. Кобися, В. М. (2012). Використання хмарних технологій у педагогічній діяльності. *Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи: третя міжнар. наук.-практ. конф.: [в 2 ч.], Ч.1*, 155-158
 37. Литвинова, С. Г. (2014). Поняття й основні характеристики хмароорієнтованого навчального середовища середньої школи. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2 (40), 26-41. Взято з <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/970/756>.
 38. Литвинова, С. Г. (2014). Проектування хмароорієнтованих навчальних середовищ загальноосвітніх навчальних закладів. Зарубіжний досвід. *Інформаційні технології і засоби навчання*, №3 (41), 10-27. Взято з <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1052/810>.
 39. *Моделювання й інтеграція сервісів хмароорієнтованого навчального середовища : монографія* (2015).
 40. Морзе, Н. В. та Кузьмінська, О. Г. (2011). Педагогічні аспекти використання хмарних обчислень. *Інформаційні технології в освіті*, 9, 20-29.
 41. Олексюк, В. П. (2013). Досвід інтеграції хмарних сервісів Google Apps у інформаційно-освітній простір вищого навчального закладу. *Інформаційні технології і засоби навчання*, №3 (35), 64-73. Взято з http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2013_35_3_9.
 42. Савчин, М. В. & Василенко, Л. П. (2006). *Вікова психологія : навч. посіб.*

43. Спірін, О. М. & Вакалюк, Т. А. (2017). Критерії добору відкритих Web-орієнтованих технологій навчання основ програмування майбутніх учителів інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 4 (60), 275-287. Взято з <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1815/1229>.
44. Стрюк, А. Н. (2012). Современные подходы к проектированию и реализации комбинированного обучения. *Информатизация образования – 2012: педагогические основы разработки и использования электронных образовательных ресурсов*, 379–383.
45. Стрюк, А. М. & Рассовицька, М. В. (2014). Система хмароорієнтованих засобів навчання як елемент інформаційного освітньо-наукового середовища ВНЗ. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 4 (42), 150-158. Взято з <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1087/829>.
46. Шишкіна, М. П. (2016). Теоретико-методичні засади формування і розвитку хмароорієнтованого освітньо-наукового середовища вищого навчального закладу : дис... докт. пед. наук.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Vakaliuk, T. (2017). Cloud LMS As A Tool For Designing Cloud-Based Learning Environment For Bachelor of Informatics. *Journal of Modern Technology & Engineering*, 2 (2), 107-113. Retrieved from <http://jomardpublishing.com/UploadFiles/Files/journals/JTME/V2N2/VakaliukT.pdf>
2. Vakaliuk, Tetiana. (2014). Using coverage of cloud technology in higher education in the works of foreign scholars. *British Journal of Science, Education and Culture*, 2 (6), I, 295-299.
3. Andrukhovsky, A. B. (2012). Using cloud technologies in modern distance learning systems. *Cloud technologies in education: materials of the All-Ukrainian scientific and methodical Internet seminar (Kryviy Rih - Kyiv - Cherkasy - Kharkiv, December 21, 2012)*, 60-61.
4. Babich, O.V. *Distance learning with Google Apps for EDU*. Retrieved from <http://www.slideshare.net/liketaurus/ss-40629992>.
5. Bykov, V. (2008). Theoretical and methodological principles of modeling the educational environment of pedagogical systems of open education. *Scientific Notes*, 77, Series: *Pedagogical Sciences*, Part 1, 3-12.
6. Bykov, V. Yu. (2010). Open learning environment and modern network tools for open education systems. *Scientific journal of NP Drahomanov NPP. Series 2: Computer-Oriented Learning Systems*, 9, 9-15.
7. Bykov, V. Yu. And Kremen, V.G. (2013). Space and environment categories: features of model presentation and educational application. *Theory and Practice of Social Systems Management: Philosophy, Psychology, Pedagogy, Sociology / Quarterly Scientific and Practical Journal*, 3, 3-16.
8. Bykov, V. Yu. (2011) Technologies of cloud computing, ICT outsourcing and new functions of ICT units of educational and scientific institutions. *Information technology in education*, 10, 8-23.
9. Vakaliuk, T.A. (2017). Criteria for choosing a cloud-based learning support system as part of a cloud-based learning environment for the preparation of bachelor's degrees in computer science. *Zhytomyr Ivan Franko State University Journal: Scientific Journal. Pedagogical sciences*, 4 (90), 27-32.
10. Vakaliuk, T.A. (2015). The choice of a cloud platform for the design of a cloud-based learning environment for the preparation of bachelor of computer science. *Proceedings. Series: Problems of Methodology of Physical-Mathematical and Technological Education*. Part 3, 8, 3-7.
11. Vakaliuk, T. A. (2014). Domestic experience in designing a cloud-based learning environment for educational institutions. *Newest Computer Technologies*, XII, 20-24.
12. Vakaliuk, T. A. (2017). Foreign experience of the development of a cloud-based educational environment of a higher educational establishment. *Proceedings. Series: Problems of Methodology of Physical-Mathematical and Technological Education*. Part 2, 11, 16-23.

13. Vakaliuk, T.A. (2015). Model of processes of interaction of participants in the educational process in a cloud-based learning environment. *Collection of materials of the 3rd All-Ukrainian Scientific and Practical Conference of Young Scientists "Scientific Youth-2015" (Dec 10, 2015, Kyiv)*, 13-16.
14. Vakaliuk, T. A. (2016). A model of the cloud-oriented system of supporting the education of bachelors of computer science. *Information Technologies and Learning Tools*, 6 (56), 64-76. Retrieved from <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1415/1098>.
15. Vakaliuk, T. A. (2017). Model representation of cloud architecture for universities: the view of foreign scientists. *Scientific herald of Melitopol State Pedagogical University. Series: Pedagogics*, 1 (18), 18-25.
16. Vakaliuk, T.A. (2013). The possibilities of using cloud technologies in education. *Topical issues of modern pedagogy. Materials of the international scientific-practical conference (Ostrog, November 1-2, 2013)*, 97-99.
17. Vakaliuk, T. A. (2014). Need to create a cloud-based learning environment for the preparation of bachelors of informatics. *Reporting scientific conference of the Institute of Information Technologies and Tools of the National Academy of Sciences of Ukraine: Materials of the scientific conference*, 9-11.
18. Vakaliuk, T. A. (2013). Necessity of using cloud technologies in the professional training of bachelors of informatics. *Bulletin of the Tula State University. Series: Modern Educational Technologies in the Teaching of Natural Sciences*, 12, 177-181.
19. Vakaliuk, T. A. (2016). An overview of existing models of cloud services for use in higher education institutions. *Abstracts of the VIII International Scientific and Technical Conference "Information and Computer Technologies - 2016" (April 22-23, 2016)*, 215-217.
20. Vakaliuk, T. A. (2017) The main characteristics of the cloud-based learning environment for the preparation of bachelor of computer science. *Scientific journal of NP Drahomanov NPP. Series number 2. Computer-Oriented Learning Systems: Coll. sciences Works / Redrada*, 19 (26), 154-157.
21. Vakaliuk, T. A. (2017) Features and specifics of preparation of bachelors of informatics. *Problems of preparing a modern teacher: a collection of scientific works of the Uman State Pedagogical University named after Pavlo Tychyna*, 16, 28-35.
22. Vakaliuk, T.A. (2016). The advantages of using cloud LMS NEO in comparison with other analogues in the design of a cloud-based learning environment for the preparation of bachelors of informatics. *A collection of materials of the XI International Conference "Quality Strategy in Industry and Education" (May 30 - June 2, 2016, Varna, Bulgaria). International Scientific Journal Acta Universitatis Pontica Euxinus, Special Issue*, 505-510.
23. Vakaliuk, T.A. (2015). Perspectives of the use of cloud-based learning environment in the preparation of bachelors of computer science. *Materials of the reports at the scientific and practical seminar "Cloud technologies in modern university" (KhTSU-2015): Cherkasy, March 24, 2015*, 5-6.
24. Vakaliuk, T. A. (2016). Approaches to the use of cloud technologies in the educational process of higher education in the national scientific literature. *Modern information technologies and innovative methods of training in the training of specialists: methodology, theory, experience, problems*, 47, 123-126.
25. Vakaliuk, T. A. (2015). Approaches to the creation of a model of cloud-based learning environment in scientific literature. *The collection of materials of the XI International Conference "Quality Strategy in Industry and Education" (June 1-5, 2015, Varna, Bulgaria) (in 2 volumes), T. II, International Scientific Journal Acta Universitatis Pontica Euxinus, Special Issue*, 380 -385.
26. Vakaliuk, T.A. (2014). Approaches to the creation of different types of educational environment in institutions of foreign countries. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, II (16), 33, 38-41.

27. Vakaliuk, T. A. (2017). Structural-functional model of cloud-oriented learning environment for the preparation of bachelors of informatics. *Information Technologies and Learning Tools*, 3 (59), 51-61, Retrieved from <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1674/1190>.
28. Vakaliuk, T.A. (2015). Theoretical approaches to the design of a cloud-based learning environment in domestic and foreign literature. *Scientific journal of NPU Drahomanov. Series number 2. Computer-Oriented Learning Systems*, 17 (24), 90-94.
29. Vakalyuk, T. A. (2015). Cloud-oriented learning environment: categorical-conceptual apparatus. *Scientific herald of Uzhhorod National University: Series "Pedagogy. Social Work "*, 35, 38-41.
30. Skrypchenko, O. V. , Dolinska, L. V., & Ogorodniychuk, Z. V. (2007). *Age and Pedagogical Psychology: Teaching. manual*.
31. Glazunova, O.G. and Jacobchuk, O.V. (2014). Designing the architecture of a cloud-oriented information and educational environment for the training of future IT professionals. *Informational Technologies and Learning Tools*, 6 (44), 141-156, Retrieved from <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1133/875>.
32. Glazunova, O.G. (2015). Theoretical and methodological principles of designing and application of the system of electronic education of future specialists in information technologies in universities of agricultural profile: author's abstract. dis ... Dr. Ped. Sciences, 40.
33. Gritsuk, Yu.V. (2012). Cloud technologies in the technical university: review and prospects. *Cloud technologies in education: materials of the All-Ukrainian scientific and methodical Internet seminar (Kryviy Rih - Kyiv - Cherkassy - Kharkiv, December 21, 2012)*, 68-70.
34. Zaporozhchenko, Yu. G. (2012). Cloud technologies as a means of open education. *Cloud technologies in education: materials of the All-Ukrainian scientific and methodical Internet seminar (Kryviy Rih - Kyiv - Cherkasy - Kharkiv, December 21, 2012)*, 57-59.
35. Kiselev, G. D. (2013). Application of cloud technologies in distance learning. *System Analysis and Information Technologies: 15th International Science and Technology Conference "SAIT-2013", May 27-31, 2013, Kiev, Ukraine: Materials*.
36. Kobysya, V. M. (2012). Use of cloud technologies in pedagogical activity. *Information and telecommunication technologies in modern education: experience, problems, prospects: third international. science-practice conf.: [in 2 hours]*, Ch.1, 155-158.
37. Litvinova, S. G. (2014). The concept and main characteristics of the cloud-based secondary school environment. *Information Technologies and Learning Tools*, 2 (40), 26-41, Retrieved from <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/970/756>.
38. Litvinova S. G. (2014) Designing cloud-based learning environments for general education institutions. *Foreign experience. Information Technologies and Training Facilities*, 3 (41), 10-27. Retrieved from <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1052/810>.
39. Simulation and integration of cloud-oriented learning environment services: monograph (2015), 163.
40. Morse, N. V. & Kuzminskaya, O. G. (2011). Pedagogical aspects of using cloud computing. *Information Technologies in Education*, 9, 20-29.
41. Oleksyuk, V.P. (2013) The experience of integration of Google Apps cloud services in the information and educational space of a higher educational institution. *Informational technologies and teaching aids*, № 3 (35), 64-73, Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2013_35_3_9.
42. Savchin, M. V. & Vasilenko, L. P. (2006). *Age Psychology: Teach. manual*.
43. Spirin, O. M. & Vakaliuk, T. A. (2017). Criteria for the selection of open Web-oriented technologies for the study of the basics of programming of future teachers of informatics. *Information Technologies and Learning Tools*, 4 (60), 275-287, Retrieved from <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1815/1229>.
44. Stryuk, A. N. (2012). Modern Approaches to the Design and Implementation of Combined Training. *Informatization of education - 2012: pedagogical bases for the development and use of electronic educational resources*, 379-383.

45. Stryuk, A. M. & Rassovitska, M. V. (2014). The system of khmaro oriyntovanih zabobiv navchannya yak element of the informational and scientific middle of the VNZ. *Information technology and education*, 4 (42), 150-158, Retrieved from <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1087/829>.
46. Shishkina, M. P. (2016). Teoretiko-methodical ambush of formulating and developing of an orthodox scientific and technical medium for a viscous naval mortgage: dis ... dok. ped. Sciences.

Стаття надійшла до редакції 08.11.2017.
The article was received 8 November 2017.

Tetiana Vakaliuk

Zhytomyr State Ivan Franko University, Zhytomyr, Ukraine

MODEL OF THE IMPLEMENTATION PROCESS OF DESIGNING A CLOUD-BASED LEARNING ENVIRONMENT FOR THE PREPARATION OF BACHELOR OF COMPUTER SCIENCE

The article presents the model of the process of implementation of the design of a cloud-oriented learning environment (CBLE) for the preparation of bachelor of computer science, which consists of seven stages: analysis, setting goals and objectives, formulating requirements for the cloud-oriented learning environment, modeling the CBLE, developing CBLE, using CBLE in the educational Bachelor of Computer Science and Performance Testing. Each stage contains sub-steps. The analysis stage is considered in three aspects: psychological, pedagogical and technological. The formulation of the requirements for the CBLE was carried out taking into account the content and objectives of the training; experience of using CBLE; the personal qualities and knowledge, skills and abilities of students. The simulation phase was divided into sub-stages: the development of a structural and functional model of the CBLE for the preparation of bachelors of computer science; development of a model of cloud-oriented learning support system (COLSS); development of a model of interaction processes in CBLE. The fifth stage was also divided into the following sub-steps: domain registration and customization of the appearance of COLSS; definition of the disciplines provided by the curriculum preparation of bachelors of computer science; creation of own cabinets of teachers and students; download educational and methodological and accompanying materials; the choice of traditional and cloud-oriented forms, methods, means of training. The verification of the functioning of the CBLE will be carried out in the following areas: the functioning of the CBLE; results of students' educational activity; formation of information and communication competence of students.

Keywords: model, design, cloud-oriented learning environment.

Вакалюк Т.А.

Житомирский государственный университет имени Ивана Франко, Житомир, Украина

МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЛАКООРИЕНТИРОВАННОЙ УЧЕБНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ИНФОРМАТИКИ

В статье представлена модель процесса реализации проектирования облака ориентированной учебной среды для подготовки бакалавров информатики, которая состоит из семи этапов: анализа, постановки целей и задач, формулирования требований к облакоориентированной учебной среде, моделирование ХОНС, разработка ХОНС, использование ХОНС в учебном процессе бакалавров информатики и проверка

эффективности. Каждый этап включает подэтапы. Этап анализа рассматривается в трех аспектах: психологическом, педагогическом и технологическом. Формулирование требований к ХОНС осуществлялось с учетом содержания и целей обучения; с учетом опыта использования ХОНС; с учетом личных качеств и ЗУН студентов. Этап моделирования был разделен на подэтапы: разработка структурно-функциональной модели ХОНС для подготовки бакалавров информатики; разработка модели облакоориентированной системы поддержки обучения; разработка модели процессов взаимодействия в ХОНС. Пятый этап был тоже разделен на такие подэтапы: регистрация домена и настройка внешнего вида ХОСПИ; определение дисциплин, предусмотренных учебным планом подготовки бакалавров информатики; создание собственных кабинетов преподавателей и студентов; наполнение учебно-методическими и сопроводительными материалами; выбор традиционных и ХО форм, методов, средств обучения. Проверка функционирования ХОНС будет осуществляться по следующим направлениям: функционирование ХОНС; результатов учебной деятельности студентов; формирования ИК-компетентности студентов.

Ключевые слова: модель, проектирование, облакоориентированная учебная среда.