

УДК 004

DOI <https://doi.org/10.32838/2663-5941/2019.6-1/17>

**Круглик В.С.**

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького

**Осадча К.П.**

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького

**Прокоф'єв Є.Г.**

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького

**Ліхачев Д.С.**

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького

**Прядко А.О.**

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького

## ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЗАКЛАДІВ “НОРЕСА”

*У статті відображено етапи та особливості розробки програмного забезпечення комплексу автоматизації закладів “Нореса”. Попередній аналіз показав, що використання програмного засобу є доцільним з точки зору покращення якості та швидкості виконання заказу через можливість автоматичного генерування заказів та ручної зміни даних на кожному етапі. Автори розкривають аналіз існуючих фреймворків мови програмування PHP для розробки web-порталів, відображають переваги та недоліки кожного фреймворку, серед них авторами було обрано: Slim, Zend Framework 2, Symfony, Laravel, CodeIgniter та Yii. На основі огляду перерахованих фреймворків був обраний Yii 2, позаяк він включає значний набір функцій і можливостей для створення програмних ресурсів. Yii2 інтегрований з jQuery і поставляється з набором AJAX функцій, що значно полегшить подальші етапи розробки.*

*Авторами виділені основні вимоги й функції, які повинна виконувати розроблювана система, основними серед них розробники визначили забезпечення функціональних можливостей для розміщення замовлень і постачання необхідних інгредієнтів, створення можливості за допомогою графічного інтерфейсу керувати меню, яке відображається користувачам системи веб-замовлення та отримання нових замовлень з бази даних, відображення замовлення у зрозумілому вигляді, графічне відображення моделі розстановки об'єктів на столах.*

*Розкрито основні блоки та етапи роботи розробленого програмного засобу із визначенням особливостей їх функціонування. У своїй роботі автори наголошують, що ця система (програмний засіб) успішно подолає недоліки в попередній системі замовлення їжі на базі КПК і є менш дорогою та ефективною, ніж багатоконтактні системи управління рестораном, покращуючи ефективність та точність роботи ресторанів, заощаджуючи час, зменшуючи людські помилки та відгуки клієнтів у реальному часі.*

**Ключові слова:** системи автоматизації, розробка, комплексна автоматизація, програмування, web-портал.

**Постановка проблеми.** Як прогнозують аналітики, системи автоматизації ресторанного бізнесу в майбутньому стануть ще більш функціональними, а число закладів, які їх використовують, очевидним чином буде рости. У них буде реалізована функціональність для вирішення пов'язаних задач, наприклад бронювання столиків і збір відгуків відвідувачів, та з'являться рішення з автоматизації та впровадження додаткового контролю нових аспектів функціонування ресторану, наприклад, швидкості реагування на натискання кнопки виклику офіціанта [1, с. 98–99].

Система автоматизації – це використання комп'ютерів та інших технічних засобів обробки і передачі інформації в управлінні виробництвом, економікою, освітою. Поєднання слів «автоматизація ресторанів» сформувалося в стійкий термін в середовищі рестораторів, постачальників обладнання та програмного забезпечення. У ньому є відразу і узагальнення, і навпаки вузьке трактування сенсу складових слів.

Під терміном «ресторан» буде матиметься на увазі узагальнене поняття: будь-який заклад

громадського харчування. При цьому під підприємством громадського харчування може розумітися також мережа закладів. «Автоматизація» трактується обмежено і не зачіпає безпосередньо виробничі процеси (приготування їжі), а стосується лише інформаційної складової бізнесу – облік, документообіг, продаж та інші процеси. У зв'язку з цим, ресторанний бізнес є однією зі сфер приватного підприємництва, які найбільш динамічно розвиваються і умовах сучасності, попит на системи автоматизації підприємств громадського харчування стабільно зростає з кожним днем. Автоматизація стала стандартом та необхідною умовою конкурентоспроможності бізнесу. Нині в Україні та країнах СНД кількість автоматизованих ресторанів, кафе, фаст-фудів, корпоративних підприємств харчування та їх мереж обчислюється десятками тисяч, продовжуючи швидко зростати.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** До вивчення проблематики аналізу та методів автоматизації управлінських, економічних процесів та процесів документообігу у різні часи долучались провідні вчені світу, серед них Колеснікова К.В., Вайсман В.О., Татаринцева А.С., Олейник А.Н., Жолобов А.А., Павленко П.М., Адамик О.В., Сисюк С.В., Шипунова О.В., Єльнікова Ю.В. та інші.

Разом із тим, проблема використання процесів автоматизації управління закладами за допомогою програмних засобів віддаленого доступу та web-ресурсів є актуальною і недостатньо дослідженою в умовах сучасності.

**Постановка завдання.** Розкрити особливості побудови та розробити web-портал для реалізації процесу автоматизації закладів “Нореса”.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Для вибору засобів реалізації web-порталу, було визначено структуру, завдання та вимоги до розроблюваного ресурсу.

Структуру розроблюваної системи можна розділити на 3 умовні складники:

1. Web Ordering System забезпечує функціональні можливості для розміщення замовлень і надання необхідних деталей.

2. Menu Management-allows дозволяє ресторану контролювати те, що можна замовити клієнтами.

3. Order Retrieval System-This – це кінцевий логічний компонент, який дозволяє ресторану відстежувати всі розміщені замовлення, надає змогу моделювати результати його виконання.

Завдання web-порталу:

1. Адміністрування веб-замовлень забезпечує функціональні можливості для розміщення

замовлень і постачання необхідних інгредієнтів. Користувачам системи (клієнтам ресторану) повинна бути надана наступна функціональність: створення особового кабінету, керування своїм рахунком, вхід до системи, доступ до меню ресторану, додавання об'єктів до поточного замовлення. З усіх функцій, описаних вище, створення і керування обліковим записом буде використовуватися тільки, коли клієнт розміщує замовлення.

2. Управління меню забезпечує функціональність лише для користувача-адміністратора, цей блок не буде доступний іншим користувачам системи (співробітники ресторанів або клієнти). За допомогою графічного інтерфейсу адміністратор може керувати меню, яке відображається користувачам системи веб-замовлення.

3. Створення та моделювання заказів забезпечує функціональність лише для співробітників ресторану і надає ряд функцій (отримання нових замовлень із бази даних, відображення замовлення у зрозумілому вигляді, графічне відображення моделі розстановки об'єктів на столах).

Беручи до уваги перераховані особливості розроблюваної системи, можна стверджувати, що використання програмного засобу є доцільним з точки зору покращення якості та швидкості виконання заказу через можливість автоматичного генерування заказів та ручної зміни даних на кожному етапі, а розроблена можливість графічного моделювання надає змогу адміністрації ресторану у поєднанні із графічними дизайнерами створювати естетично-привабливі та зручні композиції під час банкетів та інших заходів, що у свою чергу позитивно відображається на іміджі ресторану.

З точки зору функціонального наповнення web-ресурс повинен бути простим та зрозумілим для будь-якого користувача. Програмний засіб повинен дотримуватися багатьох вимог за функціональністю та зовнішнім виглядом. Основні системні вимоги: наявність елементів інтерфейсу; інтуїтивно зрозумілий і зручний у користуванні інтерфейс.

Вимоги до функціональності: розробка можливості відображення результатів роботи (картинки, текстові повідомлення тощо); управління складом; розробка можливості, у разі необхідності, виведення повідомлення про помилку; система статистик; можливість управління залами; можливість управління фінансами та звітами; можливість управління базою клієнтів та робітників; можливість управління відділом маркетингу.

Дизайн сервісу має створювати умови для зручного перегляду та сприймання інформації.

ції. Вимоги до дизайну: основні розділи web-порталу повинні бути доступні з першої сторінки у зручному вигляді; текстова інформація має бути набрана зручними для читання літерами. Мовою програмування було обрано PHP через те, що на сьогодні вона є найбільш популярною та зручною для розробки web-проектів на території країн СНД.

Після визначення завдань та вимог до web-порталу та мови програмування, виникає потреба у визначенні засобів розробки, для чого було проведено аналіз існуючих фреймворків та їх особливостей. Авторами було вирішено використовувати фреймворки замість «чистого» PHP через ряд переваг: прискорення процесу розробки; можливість написання коду, придатного для повторного використання; легке масштабування проектів; дотримання схеми MVC (Model-View-Controller); наявність у фреймворків заохочення сучасної практики розробки, наприклад об'єктно-орієнтованого програмування.

Slim – це PHP мікро-фреймворк, призначений для швидкого написання простих, але в той же час потужних web додатків і API. У своїй основі фреймворк Slim – це диспетчер, який отримує HTTP-запит, викликає призначену цьому запиту callback-функцію і повертає HTTP-відповідь [2].

Zend Framework 2 є фреймворком з відкритим вихідним кодом для розробки WEB-додатків на PHP 5.3. Використовує тільки об'єктно-орієнтований код і сучасні нововведення PHP 5.3: namespaces, late static binding, lambda functions and closures.

Кожен компонент Zend Framework 2 є унікальним і розробленим із мінімальними зв'язками від інших компонентів. ZF2 слід незалежного принципу створення додатків. Така слабко зв'язана архітектура дозволяє розробникам використовувати тільки ті компоненти, які їм необхідні. Так ж використовується Puggs і Composer для установки і відстеження залежностей як для всього проекту в цілому, так і для кожного із компонентів.

Хоча кожен компонент Zend Framework 2 може бути використаний окремо, стандартний набір бібліотек робить його дуже потужним і розширюваним засобом розробки web-додатків. Крім того, він пропонує надійну і високопродуктивну реалізацію MVC, абстракцію бази даних, яка проста у використанні, реалізує HTML5 форми візуалізації, перевірки і фільтри, так що розробники можуть об'єднати всі ці можливості за допомогою одного простого і об'єктно-орієнтованого інтерфейсу. Інші компоненти, такі як Authentication і

Acl, забезпечують аутентифікацію і авторизацію призначених для користувача облікових даних.

Symfony – вільний фреймворк, написаний на PHP, який використовує патерн Model-View-Controller. Symfony пропонує швидку розробку і управління веб-додатками, дозволяє легко вирішувати рутинні завдання веб-програміста. Працює тільки з PHP 5 і вище [3, с. 59].

Laravel – це безкоштовний PHP фреймворк з відкритим вихідним кодом, створений Тейлором Отвеллом для розробки веб-додатків за архітектурним шаблоном MVC. Він був створений як альтернатива фреймворку CodeIgniter, в якому було недостатньо корисних функцій для розробки веб-додатків. В якості основи Laravel виступають компоненти фреймворка [4, с. 48–49].

CodeIgniter – це популярний PHP мікро-фреймворк з відкритим вихідним кодом, для розробки веб-систем і додатків. Його було розроблено компанією EllisLab, а також Ріком Еллісом і Полом Бурдик. У CodeIgniter компоненти завантажуються і процедури виконуються тільки за запитом, а не глобальними. Компоненти фреймворка слабо пов'язані між собою і не залежать один від одного [5].

Yii 2 – об'єктно-орієнтований компонентний фреймворк, написаний на PHP, який реалізує парадигму MVC. Історія Yii розпочалася як проект щодо виправлення деяких вад у фреймворку PRADO (PHP Rapid Application Development Object-oriented), що став в 2004 році переможцем “Zend PHP 5 coding contest”. Фреймворк PRADO був спробою перенести ASP.NET на платформу PHP, включаючи ViewState, PostBacks, Page\_Load і OnClick, внаслідок чого зустрічалися ділянки коду, просто скопійовані з ASP.NET. PRADO успадкував від ASP.NET майже всі негативні сторони: повільно обробляв складні сторінки, мав круту криву навчання і був досить важкий у налаштуванні. Yii 2 повністю об'єктно-орієнтована і заснована на принципі Don't-Repeat-Yourself, так що основа буде чиста і логічна [6, с. 273].

На основі огляду перерахованих фреймворків був обраний Yii 2, позаяк він включає великий набір функцій і можливостей для створення програмних ресурсів. Yii 2 інтегрований з jQuery і поставляється з набором AJAX функцій. Механізми скіннінга і вибору тут прості, тому фреймворк сподобається тим, хто раніше займався фронтенд-розробкою. Тут також є потужний генератор вихідного коду – Gii, який сприяє об'єктно-орієнтованого програмування і швидкому прототіпуванню, а також надає веб-інтерфейс, в якому можна інтерактивно генерувати потрібний код.

Реалізований web-портал має бути зручним і надавати змогу доступу до основних задач, таким чином після запуску сайту, відкривається вікно авторизації користувача, яка надає змогу, при успішній авторизації, запам'ятати дані для входу. Після заходження на сервіс, користувачеві надається змога перевірити список актуальних резервів заказаного залу, його статус, та особливості заказу (рис. 1).

До списку надаються панелі керування, у яких користувач має змогу додати, відредагувати заказ чи змінити його статус. Головною задачею є створення резерву. В цьому блоці користувач обирає час, на коли посадити людину, за який столик, якщо вибрано час, в якому деякі столики вже замовлені, то в списку вибору столів їх не буде (динамічна зміна), так само можна додати кілька столиків в один резерв (поєднати столики), вибирає дату бронювання (рис. 2).

При введенні номера телефону автоматично завантажується список знайдених номерів у реальному часі раніше замовлених резервів (збе-

рігається кожного разу разом із побажаннями гостя, мітками тощо). При виборі номера телефону зі списку автоматично завантажується вся раніше введена інформація, про цьому дані гостя вносяться в основні поля користувача. Так само є можливість створювати мітки як для гостя, так і для менеджера. Це необхідно для того, щоб гість, який любить пити певне вино, міг записати це в мітку про якусь подію, пригостити від закладу. До завершення бронювання потрапляють тільки в тому випадку, якщо гість прийшов або пішов, його скасували з якихось причин.

У вікні «Схема зала» надається змога відображення графічного варіанту розстановки столів у залі, яка надає змогу створення нових, редагування існуючих об'єктів на схемі (рис. 3).

Знизу схеми залу відображена часова смуга, пересуваючи її, ми можемо спостерігати зміни кольору столиків, це відображається актуального стану залу за певні години, необхідно це для того, щоб при оформленні резерву онлайн та по

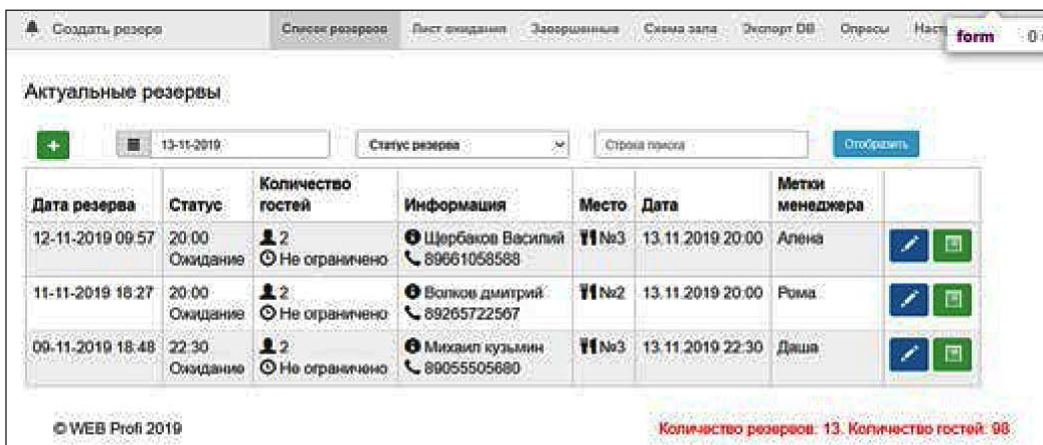


Рис. 1. Список актуальних резервів

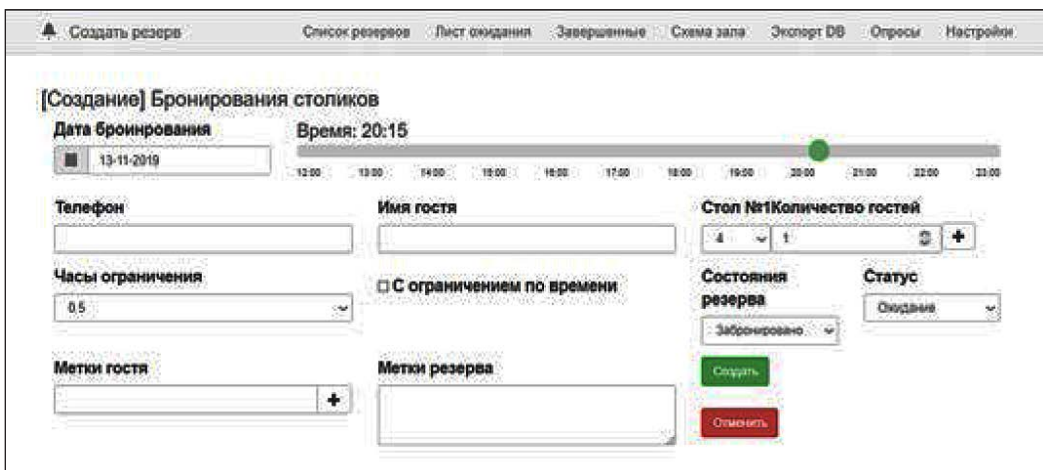


Рис. 2. Вікно «Створення резерву»



Рис. 3. Вікно «Схема залу»



Рис. 4. Часова смуга

телефону, швидко скоординувати гостя, які столи будуть доступні і в який час (рис. 4).

Для збільшення якості обслуговування розроблено систему опитування гостей, яка працює наступним чином: якщо людина зробила резерв та оплатила його, то через 24 години вона отримає на пошту форму голосування і коментар, після відправки форми, записується в окрему таблицю, де відображений статус відправлення листа і статус голосування з результатами.

Створена можливість сервісу, при якій дзвіночок на головному меню світиться червоним у реальному часі, коли прийшов новий онлайн резерв з сайтів-ресторанів, при кліці на нього відкривається модальне вікно з списком не оброблених резервів і з інформацією для клієнта, після натискання на резерв, відкривається сторінка заповнення даними про резерв вже з проставленими даними гостя від сайту).

**Висновки.** Актуальні наукові дослідження світової громади зараз спрямовані на автоматизації процесів, серед них замовлення їжі в ресторани. За допомогою подібного програмного забезпечення деталі замовлення з мобільного замовника бездротово оновлюються в централь-

ній базі даних і згодом надсилаються відповідно до кухні та каси. Власник ресторану може легко керувати змінами меню. Бездротовий доступ до web-ресурсу на мобільних пристроях забезпечує зручність, покращуючи ефективність та точність роботи ресторанів, заощаджуючи час, зменшуючи людські помилки та відгуки клієнтів у реальному часі. Ця система успішно подолає недоліки в попередній системі замовлення їжі на базі КПК і є менш дорогою та ефективнішою, ніж багатоконтактні системи управління рестораном. Обравши методи розробки та проектування було зроблено висновок, що оптимальною мовою розробки програмного комплексу є PHP, а оптимальним фреймворком є Yii2, тому що він задовольняє усім вимогам технічного завдання та надає змогу створення функцій для виконання потреб, указаних у технічному завданні, а також є простим у використанні і не має високого рівня навантаження на сервер.

У подальшій роботі планується доробка то розвитку програмного засобу з метою розширення його функціоналу та зменшення рівня навантаження на систему, що пов'язано із візуальною складовою функцій та можливістю візуального керування персоналом.

#### Список літератури:

1. Жолобов А.А. Технология автоматизированного производства/ Современные технологии автоматизации. 2016. С. 96–103.

2. 10 лучших PHP-фреймворков для веб-проектов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://kultprosvet.net/ru/blog/10-luchshih-php-freymvorkov-dlya-veb-proektov>.
3. Сеничев А.В. Особенности проектирования приложений с использованием фреймворка Symfony // Молодой исследователь Дона, № 1, 2016, С. 58–61.
4. Брусов А.С., Тарасов С.О. Использование фреймворка Laravel 5.0 для разработки web-приложений // Современные материалы, техника и технологии, no. 3 (3), 2015, С. 48–52.
5. Фреймворк CodeIgniter [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://unetway.com/blog/codeIgniter-framework-review>.
6. Николаева О.В. Возможности Yii framework // Информационно-телекоммуникационные системы и технологии. Кемерово: Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, 2014. С. 273–274.

#### **Kruglik V.S., Osadcha K.P., Prokofiev E.G., Lihachov D.S., Pryadko A.A. PECULIARITIES OF DEVELOPMENT OF THE HORECA AUTOMATION PROGRAMMING COMPLEX**

*The article describes the stages and features of software development of Horeca institution automation software, the authors emphasized that the preliminary analysis showed that the use of the software is expedient in terms of improving the quality and speed of order fulfillment through the ability to automatically generate orders and manual data changes at each stage. The authors analyze the existing PHP programming language frameworks for web portals development, reflect the advantages and disadvantages of each framework, among which the authors have selected: Slim, Zend Framework 2, Symfony, Laravel, CodeIgniter and Yii.*

*Based on the review of the listed frameworks, Yii 2 was chosen as it includes a large range of features and capabilities for creating software resources. Yii2 is integrated with jQuery and comes with a suite of AJAX features that will greatly facilitate further development steps. The authors outlined the basic requirements and functions to be fulfilled by the developed system, the main among them the developers identified: providing the functionality for placing orders and supplying the necessary ingredients, creating a graphical interface to manage the menu displayed to users of the web ordering system and obtaining new orders from the database, displaying the order in an understandable form, graphically displaying the model of arrangement of objects on the tables.*

*The basic blocks and stages of operation of the developed software with determination of peculiarities of their functioning are revealed. In their work, the authors emphasize that this system successfully overcomes the shortcomings of the previous PDA-based food ordering system and is less costly and efficient than many restaurant management contact systems, improving restaurant efficiency and accuracy, saving time, reducing human errors, and real-time customer reviews.*

**Key words:** automation systems, development, complex automation, programming, web-portal.