

УДК 378.011.3:004.4

**Мосіюк Олександр Олександрович**

кандидат педагогічних наук

старший викладач кафедри прикладної математики та інформатики

Житомирський державний університет імені Івана Франка

м. Житомир, Україна

## ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ GIT У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

*В статті розкривається питання використання системи контролю версій Git у навчальному процесі підготовки майбутніх учителів інформатики. Обґрунтовується необхідність залучення відповідного програмного забезпечення для виконання лабораторних робіт з предметів, пов'язаних із вивченням програмування, алгоритмізації, штучного інтелекту. На прикладі дисципліни «Web-технології та web-дизайн» описується переваги розв'язання студентами прикладних завдань (зокрема написання програмного коду) із використанням технології Git та ресурсу GitHub.com.*

*Ключові слова.* Web-програмування, процес підготовки майбутніх учителів інформатики, система контролю версіями, Git, Internet ресурсу GitHub.com.

**Вступ.** В умовах радикальних суспільних, соціально-економічних та наукових трансформацій професійна підготовка майбутнього вчителя інформатики є складним та багатограним процесом, який вимагає постійної адаптації до реалій сьогодення. Це зумовлено тим, що розвиток інформаційно-комунікаційних технологій посприяв розробці та впровадженню нових засобів для створення навчального контенту. Набувають популярності дистанційна та змішана форми організації навчання. Як наслідок, кардинальним питанням сьогодення є необхідність у пересмісленні ролі вчителя-інформатика.

Прийняття нової редакції Закону України «Про освіту» від 5 вересня 2017 року серед пріоритетних компетенцій, які повинні забезпечити всебічний розвиток особистості, виділяють інноваційність та інформаційно-комп'ютерну грамотність [2]. А отже врахування цього факту накладає додаткові вимоги на фахову підготовку педагога-інформатика та підтверджує зацікавленість суспільства у підготовці інформаційно грамотних фахівців. Як результат, серед важливих і перспективних напрямів пошуків науковців доречно виділити питання залучення хмарних сервісів для організації навчальної діяльності; напрацювання дидактичного та методичного забезпечення шкільних курсів із інформатики; обґрунтування педагогічних вимог для фахової розробки спеціалізованого програмного забезпечення; фундаментальна підготовка майбутнього вчителя інформатики, особливо із програмування тощо.

Зупинимося докладніше на останньому. Вміння програмувати є важливою складовою професійної підготовки педагога-інформатика. При чому знання фахівця не повинні прив'язуватися до певної мови програмування (C++, C#, Java, Python, JavaScript, Php). Необхідно розуміти сутність та ключові принципи створення алгоритмів, працювати із різними концепціями програмування (процедурне, функціональне, об'єктно-орієнтоване, програмування штучного інтелекту). Застосовувати сучасні інтегровані середовища розробки програмного забезпечення та поєднують особливості їх використання для різних операційних систем.

Останнім часом важливим є розуміння процесу написання програми командою програмістів, оскільки складність комп'ютерного забезпечення постійно зростає. Тож робота в колективі є необхідним умінням кожного фахівця. Як наслідок знання Git є обов'язковим, незалежно від спеціалізації програміста. Але це програмне забезпечення має також значні перспективи використання у процесі підготовки май-

бутнього вчителя інформатики.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблеми професійної підготовки майбутнього вчителя розкриваються у працях А.Алексюка, Г.Васяновича, Н.Кузьміної, Н.Ничкало, В.Рибалка, С.Вітвицької, О.Дубасенюк, Р.Гуревич, І.Зязюна та інших. Специфіка підготовки майбутнього вчителя інформатики висвітлюється у роботах В.Бикова, М.Жалдака, Н.Морзе, Ю.Рамського, С.Семірікова, О.Спіріна, Ю.Триуса. Питання, пов'язані із методикою вивчення мов програмування, розкривають Т.Вакалюк, Л.Гришко, Ф.Ільєсова, С.Жуковський, О.Кривонос, В.Лапінський, Л.Меджитова, В.Михайлевич, М.Павленко, П.Пех, З.Сайдометова, А.Стрюк, П.Шевчук, О.Ящик та інші. В той же час особливостям використання спеціалізованого програмного забезпечення, призначеного для супроводження процесу розробки програмного забезпечення, не достатньо представлена у сучасній українській науковій та методичній літературі. Серед науковців лише В.Гриценко розглядає застосування систем керування версіями Git для організації командної роботи студентів у процесі виконання дипломного проекту [1].

Таким чином **метою статті** є розкриття переваг використання технології Git у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики.

**Виклад основного матеріалу.** На даний час Git (система керування версіями) є надзвичайно поширеною технологією у середовищі спеціалістів, які займаються створенням програмного забезпечення різного призначення. Фактично знання цієї технології є важливою умовою при проходженні співбесіди для влаштування на посаду програміста будь-якої компанії. В той же час зауважимо, що система керування версіями Git має значні можливості для використання її в навчальному процесі підготовки майбутніх учителів інформатики. Отже розглянемо докладніше сутність спеціалізованого програмного забезпечення.

Загалом Git – це розподілена система керування версіями файлів, що зберігає зміни в одному або декількох файлах так, щоб потім, за потреби, можна було відновити відповідні старі версії [1, с.251]. Даний проект створив Лінус Торвалдс для керування розробкою ядра Linux. Сама ж програма є вільнопоширюваною та розповсюджується у відповідності із ліцензією GNU GPL v 2 [3]. Серед проектів, які використовують цю технологію варто відзначити розробку мобільної операційної системи Android, ядро Linux, вільнопоширюваний офісний пакет Libre Office, реляційна база даних PostgreSQL та багато іншого програмного забезпечення, яке створюється за допомогою таких мов програмування як

C++, C#, Java, Python, Php, JavaScript, Ruby тощо.

Серед важливих напрямів застосування Git у навчальному процесі варто виділити проектну діяльність груп студентів (зокрема робота над курсовими та дипломними роботами). Така організація навчання має значні переваги над традиційними формами. Працюючи над проектом студенти вчаться правильно розподіляти обов'язки, адмініструвати етапи розробки програмного забезпечення, комунікувати між собою та викладачами, поважати думки колег. Ґрунтовно описують особливості використання Git під час виконання дипломних проектів В.Гриценко та О.Подольняк [1]. Проте наголосимо на особливості, про яку не варто забувати. Команда студентів, які розробляють комп'ютерну програму, повинна вже вміти працювати із зазначеною технологією або ж розуміти основні концепції роботи, щоб швидко увійти в процес, а не зосереджуватися на вивченні особливостей відповідного програмного забезпечення.

Проте не слід обмежувати застосування системи керування версіями тільки рамками проектів дипломних чи курсових робіт. Git можна якісно використовувати і при проведенні лабораторних робіт із предметів, пов'язаних із написанням програмного коду та алгоритмізацією. Це дозволить окрім знань майбутнім педагогам-інформатикам засвоїти культуру написання коду; вчитися роботі в колективі та використанню систем контролю версіями. Тому надзвичайно важливо, щоб студенти при виконанні лабораторних робіт користувалися Git та Internet сервісом GitHub.com.

Розглянемо приклад використання зазначених засобів у процесі вивчення дисципліни «Web-технології та web-дизайн». Предмет є важливою складовою підготовки майбутніх учителів інформатики і розкриває сутність розробки сучасних Internet сервісів. Його метою є ознайомлення студентів із базовими технологіями створення Internet-сайтів та верстки Web-сторінок; вивчення мови розмітки HTML, каскадних таблиць стилів CSS, мови програмування JavaScript. Курс складається із лекційної та практичної частин. На лекціях важливо щоб викладач подавав приклад застосування технології Git, зокрема демонструвати приклади коду за допомогою ресурсу GitHub.com.

Використання Git на практиці слід розпочати на першій лабораторній роботі дисципліни. Дуже важливо щоб студенти зрозуміли сутність технології. Для цього необхідно щоб вони зареєструвалися на порталі GitHub.com та засвоїли ключові команди командного рядка GitBash. У процесі виконання першої лабораторної роботи майбутні вчителі інформатики мають навчитися створювати репозиторії на їх персональному акаунті порталу GitHub.com; організувати структуру проекту; коментувати зміни у

проекті за допомогою Git; синхронізувати локальний репозиторій із репозиторієм, розміщеним на GitHub.com; створювати різні гілки розробки проекту тощо. Це дозволить зрозуміти студентам важливість технології і користуватися нею, адже подальша їх робота буде базуватися саме на використанні Git у процесі оформлення та здачі всіх завдань.

При такій організації роботи всі розробки розміщуватимуться у хмарному сховищі, де буде фіксуватися час і зміни у файлах лабораторного проекту, які вноситимуться у процесі виконання завдань. Під кожну роботу студент створює новий репозиторій. При цьому інформація дублюється як на локальному комп'ютері так і у мережі, а отже дані будуть збережені, незважаючи на втрату носія інформації або ж його фізичного пошкодження. Для викладача сервіс GitHub.com надає можливість переглядати код лабораторного проекту, спостерігати за процесом розробки та його етапами, а отже бачити і типові помилки, які допускають студенти і вказувати на них. І студент, і викладач не прив'язуються жорстко до часових проміжків занять. Виконання роботи та її перевірка можлива у зручний для них час. Для здачі роботи студенти можуть на електронну пошту надіслати викладачу URL посилання на відповідний репозиторій, де міститься програмний код. Під час перевірки викладач вносить зауваження до кожного блоку коду, вказує на помилки, відзначає нестандартні рішення. Фактично, виконуючи лабораторну роботу, майбутні педагоги-інформатики працюють над маленькими власними проектами. А відкритість та простота взаємодії між викладачем та студентом (у цьому випадку вони відходять від типових ролей вчителя і того хто навчається та перетворюються на партнерів у певному проекті) сприяє демократизації навчального процесу. Але найголовніше є те, що студенти одразу вчать працювати в команді із сучасними технологіями розробки програмного забезпечення (системою контролю версій Git) і організувати роботу над проектом, удосконалюють культуру написання коду. По суті навчання наближається до практичної діяльності.

**Висновки.** Підводячи підсумки зауважимо, що система керування версіями Git та сервіс GitHub.com є провідними технологіями, якими постійно користуються у практичній діяльності фахівці із розробки програмного забезпечення. Отримані знання та навички дозволять майбутнім фахівцям швидше проходити адаптацію до роботи в колективі, бути конкурентоспроможними в умовах сучасного ринку праці. Серед подальших перспектив дослідження варто виокремити напрями пов'язані із напрацюванням педагогічних технологій та методик використання вказаного прикладного програмного забезпечення у навчальному процесі фахівців із програмної інженерії.

### Список використаної літератури

1. Гриценко В.Г. Використання системи управління версіями Git для організації командної роботи над IT проектом / В.Г.Гриценко, О.М.Подольняк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – Том 39. – № 1. – С.250-262.
2. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Верховної ради України. – URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19/page>
3. A short history of Git [Електронний ресурс]. – URL: <https://git-scm.com/book/en/v2/Getting-Started-A-Short-History-of-Git>.

Стаття надійшла до редакції 15.10.2017 р.  
Стаття прийнята до друку 20.10.2017 р.

**Моснюк Александр**

кандидат педагогических наук  
старший преподаватель кафедры прикладной математики и информатики  
Житомирский государственный университет имени Ивана Франко  
г.Житомир, Украина

### **ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ GIT В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ**

*В статье раскрывается вопрос использования системы контроля версий Git в учебном процессе подготовки будущих учителей информатики. Обосновывается необходимость привлечения соответствующего программного обеспечения для выполнения лабораторных работ по предметам, связанных с изучением программирования, алгоритмизации, искусственного интеллекта. На примере дисциплины «Web-технологии и web-дизайн» описывается преимущества решения студентами прикладных задач (в частности написание программного кода) с использованием технологии Git и ресурса GitHub.com.*

*Ключевые слова. Web-программирование, процесс подготовки будущих учителей информатики, система контроля версий, Git, Internet ресурс GitHub.com.*

**Mosiyuk Oleksandr**

Candidate of Pedagogical Sciences  
Department of Applied Mathematics and Computer Science  
Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, Ukraine

### **ADVANTAGES OF USING GIT APPLICATION IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS OF INFORMATICS**

*The article describes training issues of future informatics teachers. In conclusion, the author notes that the version control system like Git and Github.com are the leading technologies that are constantly used in practice by software development specialists. He also points out that the received knowledges and skills help future professionals quickly adapt for work in the real team and be competitive in labor market nowadays. Further researches are associated with the development of pedagogical technologies and methods of the using the proposed software in the learning process.*

*In the main part of the article, the author explains Git technology and the importance of using it for team software development. He also describes the famous projects that are created using Git. The article opens points which the using of Git is so effective in studying, if this program uses for organize the team work of students for the execution of coursework and diploma projects. The author points out that the use of the version control system Git will also have positive results of the implementation technology if it is used by students for laboratory tasks on programming. To confirm this opinion, he gives an example of a discipline, which used in studying with Git technology. The author describes the benefits of using the program Git and the Internet resource of Gitgub repositories for students and teachers. He notes that the application of this technology can approach the learning process closer to the real practical work of programmers in the team.*

*Key words: Web-programming, the process of training future informatics teachers, version control system, Git, Internet resource GitHub.com.*