

ВНЕДРЕНИЕ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В ПОДГОТОВКУ БУДУЩИХ БАКАЛАВРОВ С АГРОИНЖЕНЕРИИ

Implementation of Practice-oriented Approach in the Training of Future Bachelors in Agricultural Engineering

Vasyl Kovalchuk

Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University, Ukraine

Tetiana Lychova

Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University, Ukraine

Svetlana Reva

Glukhov Agrotechnical Institute named after S.A. Kovpak Sumy National Agrarian
University, Ukraine

Abstract. *Modern trends in the labour market of Ukrainian agricultural sector place high demands on the professional expertise and training of future Agricultural Engineers. Agricultural sector of Ukraine is currently experiencing an acute shortage of human resources capable of adapting rapidly to new social and economic conditions, mobile and competitive in the world labour market. In this case, the development of professional competence is an important requirement risen for future Agricultural Engineering bachelors' training. The article discusses the essence of the practice-oriented approach used for future Agricultural Engineering bachelors' training and identifies effective practice-oriented technologies for their training future. The experiment was conducted at Hlukhiv Agrotechnical institute named after S. A. Kovpak, Sumy National Agrarian university. 90 undergraduate students, 15 university teachers participated in the study and 18 representatives of employers. The study was aimed at identifying effective training technologies targeted at developing Agricultural Engineers' skills necessary in the labour market. In order to conduct experiment a questionnaire was developed to identify teaching and learning problems as well as students' requests to improve the educational process. The survey also identified the most effective training technologies and those that didn't find their widespread practical use.*

Practice-oriented technologies facilitate future Agricultural Engineering bachelors' professional activities during their training in higher education institutions. These include contextual learning technologies, design technologies, case-study technologies, interactive technologies, problem-based technologies, portfolio-based technologies, master class technologies.

Keywords: *practice-oriented approach, teaching technologies, professional activity, bachelors, Agricultural Engineer.*

Введение *Introduction*

Современная профессиональная подготовка специалистов аграрного сектора ориентирована на личностное развитие и творческую самореализацию будущего специалиста, формирование поколений, способных учиться на протяжении всей жизни, развитие ценности гражданского общества, консолидации украинской нации, ее интеграцию в европейское и мировое пространство.

Повышение качества профессиональной подготовки специалистов аграрного профиля детерминированы необходимостью обеспечения предприятий аграрного сектора квалифицированными, с высоким профессиональным уровнем подготовки, инициативными кадрами, которые быстро адаптируются к меняющимся условиям рынка, творчески проявляют активную самостоятельность в решении проблемных ситуаций, возникающих в аграрно-хозяйственной деятельности предприятий, выдерживают большие умственные перегрузки.

Возрастающие требования к профессиональной подготовке будущих агроинженеров является объективной тенденцией, что обусловлено экономической политикой современного общества. Работодатели требуют от агроинженера не только профессиональных знаний, но и положительной мотивации, ответственности за принятые решения, коммуникабельности, толерантности, не бояться внедрять новые инженерные идеи, проекты, быть профессионалом в эксплуатации и обслуживании машин и агрегатов, стремиться к самосовершенствованию и саморазвитию.

Решение проблемы повышения качества образования агроинженеров связано с формированием профессиональной компетентности будущих специалистов. Следовательно, повышение требований к квалификации выпускников высших аграрных учебных заведений и потребности самих специалистов аграрного сектора обуславливают необходимость внедрения новых подходов к обучению, ориентированных на результат.

Таким образом внедрение практико-ориентированного подхода в подготовку будущих бакалавров с агроинженерии способствует формированию профессиональной компетентности, усовершенствованию технологий обучения, профессионально-личностному развитию будущего бакалавра с агроинженерии.

Целью статьи является теоретическое исследование практико-ориентированного подхода в подготовке будущих бакалавров с агроинженерии и определении основных практико-ориентированных технологий применяемых в обучении, уровня удовлетворенности

практической подготовкой студентов и работодателей, определение путей совершенствования практической подготовки.

Обзор литературы

Literature Review

Подготовка современных агроинженеров в системе образования требует инновационного подхода во многих аспектах педагогической деятельности, а также обуславливает необходимость внедрения современных технологий, активных форм и методов обучения, необходимость формировать существенно новый подход к профессиональной подготовке будущих бакалавров с агроинженерии. Необходимым условием успешного развития будущего специалиста является использование таких интерактивных форм и методов обучения, которые активизировали коммуникативную, познавательную и творческую деятельность студентов, обеспечивали формирование знаний и умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Ученые, исследования которых были посвящены становлению и развитию инженерной деятельности в разные исторические периоды, отмечают, что на современном этапе инженер выполняет работу ученого, конструктора, менеджера, который решает узкие профессиональные задачи, сочетает обязанности специалистов различных направлений и обеспечивает системное решение нестандартных задач, связанных с природной средой и культурными формациями (Romashkin, 2003).

В Украине основные требования к специалисту отражены в профессиональном стандарте, где описано виды деятельности, функции, выполняемые на рабочих местах, а также определены необходимые для этого знания, умения и навыки. На основе профессионального стандарта разрабатывается образовательный, регламентирующий те результаты обучения (компетенции), которые должен демонстрировать выпускник образовательной программы. Например, в стандарте высшего образования Украины первого (бакалаврского) уровня по специальности «Агроинженерия» интегральная компетентность будущего специалиста сформулирована следующим образом: «способность решать сложные специализированные задачи и практические проблемы в области агропромышленного производства и в процессе обучения, предусматривает применение определенных теорий и методов соответствующей науки и характеризуется определенной неопределенностью условий (Standart Vyshchoi Osvity Ukrainy, 2018). Таким образом, должность агроинженера рассматривают как специалиста, который создает технические объекты для отрасли агропромышленного производства на основе теоретического

осмысления проблемы и практического применения материальных средств. Отечественные и зарубежные авторы почти единодушно отмечают, что основу инженерного дела составляют не только исследования, проектирование, конструирование, технологическая подготовка и создание изделия, но и его реализация (Zhuykova, 2014).

Г. Горбенко считает, что практико-ориентированный подход в настоящее время один из эффективных средств профессионализации обучения в ВУЗе, поскольку максимально приближает студентов к будущей профессиональной деятельности (Horbenko, 2015).

Его сущность базируется в организации учебного процесса направленного на формирование практических умений и навыков будущих бакалавров, объединяя теоретические знания с профессиональной деятельностью.

Д. Варнеке отмечает, что практико-ориентированный подход – это активная форма организации профессиональной подготовки, предназначена для применения в теоретическом и практическом компонентах, реализуется с помощью насыщения учебного процесса элементами профессиональной деятельности (Warneke, 2007).

Рассматривая зарубежный опыт С. Бобракова акцентирует внимание на том, что практико-ориентированный подход направлен на воссоздание реальных профессиональных ситуаций в академической и практической фазе подготовки. При этом осуществляется перераспределение соотношения теоретической, практической и методической информации в сферу формирования профессиональной компетентности будущих специалистов (Bobrakov, 2012).

Е. Авласович считает, что практико-ориентированный подход в высшем аграрном образовании должен создать оптимальную модель (технология) использования теоретических знаний в решении практических вопросов, связанных с формированием профессиональных компетенций обучающегося (Avlasovich, 2017).

Л. Байбородова считает, что практико-ориентированный подход реализуется, если осуществляется взаимодействие всех структур, участвующих в подготовке кадров (Bayborodova, 2015).

В исследовании (Ivanov, Kryvoruchko, & Kurenko, 2015) указывается, что целью педагогики высшей школы является внедрения практико-ориентированного подхода, который способствует формированию профессионального опыта студентов в процессе их погружения в профессиональную среду во время производственной и преддипломной практики. Автор считает, что применение профессионально-ориентированных технологий обучения влияет на формирование у будущих специалистов значимых для профессиональной деятельности компетенций,

профессионально-важных и социально значимых качеств. Подготовка будущего бакалавра на основе практико-ориентированного подхода включает профессиональную компетентность, готовность к профессиональной деятельности и соответствующие индивидуальные качества.

Анализ научно-педагогической литературы показал, что практико-ориентированный подход в обучении изучали специалисты разных отраслей и направлений.

Практико-ориентированные технологии способствуют реализации профессиональной направленности обучения в высшем учебном заведении. К ним относятся: технология контекстного обучения, проектные технологии, кейс-технологии, интерактивные технологии, технологии проблемного обучения, портфолио, технология мастер-класса, информационно-коммуникационные технологии (Kovalchuk & Fedotenko, 2018).

Использование практико-ориентированного обучения дает возможность адаптировать тематику учебных дисциплин к будущей профессии. Сочетание теории и практики целенаправленно формирует профессиональную конкурентоспособность будущих агроинженеров.

Таким образом, внедрение практико-ориентированного подхода позволяет преобразовать программы обучения и условия для подготовки будущих агроинженеров. При эффективной реализации практико-ориентированного подхода нужно учитывать следующие факторы: продуктивность обучения, профессиональную направленность, индивидуальный подход, ситуационный метод, интерактивность, мобильность, практико-ориентированную направленность, мотивацию, связь с практическим обучением, целенаправленность.

Применение интерактивных технологий позволяет использовать обширный спектр деятельности. Принципы, которого заключаются в поддержании контакта со всеми студентами одновременно, использование технических средств и гаджетов, анализ конкретных ситуационных задач, использования мультимедийного оборудования, умение принимать решения в узком промежутке времени, использование индивидуальных заданий, развитие логического мышления.

Технологии проектного обучения основываются на развитии профессиональных навыков, логического мышления, умения выдвигать гипотезы, анализировать полученную информацию, развивать критическое мышление, владение компьютерной техникой.

В основу метода проектов заложена идея, что отражает сущность понятия «проект», его прагматическую направленность на результат, полученный при решении той или иной практически, или теоретически значимой проблемы. Главным является то, что этот результат можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности.

Чтобы добиться такого результата, необходимо уметь самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, используя для этого знания из различных отраслей, прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения проблемы, устанавливать причинно-следственные связи (Dovbenko, 2005).

Использование технологии мастер-класса в практико-ориентированном обучении основывается на презентативности, эксклюзивности, эффективности, прогрессивности демонстрации практических приемов и технологий для повышения квалификации студентов. В этом случае учитываются особенности формы взаимодействия лектора и студента, место и методы проведения, работа в малых группах, которая позволяет совместно принимать решения в поставленной проблеме, рефлексия.

Внедрение новых образовательных технологий в учебный процесс обеспечивает воплощения определенной стратегии в подготовке будущих бакалавров с агроинженерии.

Практико-ориентированный подход позволяет обеспечить многофакторность профессиональной подготовки и создать на этой основе новую модель профессионального образования будущих агроинженеров.

Методология *Methodology*

При изучении научных трудов отечественных и зарубежных исследователей, которые непосредственно касаются профессиональной подготовки будущих агроинженеров нами использованы такие методы: анализ и синтез, сравнение, обобщение и систематизация, анкетирование.

Экспериментальная работа проводилась в Глуховском агротехническом институте имени С.А. Ковпака Сумского национального аграрного университета. Исследование заключалось в определении распространенных технологий обучения агроинженеров. Для проведения эксперимента нами разработана анкета. Анкета включает в себя общие вопросы; вопросы о применении в учебном процессе видов технологий обучения; вопросы влияния практической подготовки на уровень знаний и навыков студентов. Следующая анкета предполагала выявления уровня удовлетворенности студентов практической подготовкой и факторов влияния на уровень практической подготовки. Для работодателей проводилось анкетирование и ранжирование необходимых навыков современному специалисту. Анкетирование проводилось анонимно в онлайн режиме с помощью гугл форм. В эксперименте приняли участие 90 студентов образовательной степени бакалавр и 15 преподавателей и 18 представителей работодателей.

Результаты исследования ***Research Results***

Первым этапом в эксперименте был анализ анкетирования преподавателей и студентов. По результатам анкетирования определены наиболее распространенные технологии обучения и те, что используются недостаточно. Второй этап предусматривал сравнение результатов ответов студентов и преподавателей. И завершающий этап заключался в обобщении и систематизации полученной информации.

Проанализировав ответы на вопросы анкеты установлено, что при подготовке будущих бакалавров преподаватели наряду с традиционными методами и формами обучения применяют инновационные технологии. К самым распространенным относятся интерактивные технологии (85%), проектные технологии (78%), технология мастер-классов (65%).

Технологии проблемного обучения (17%), технология контекстного обучения (16%), кейс-технология (9%) используются малым количеством преподавателей.

По итогам опроса и обработки данных самые используемые технологии в обучении являются проектная технология, интерактивные технологии и мастер-класса.

В то же время установлено, что игровые технологии, информационно-коммуникационные технологии, тренинги, личностно ориентированные технологии, технология портфолио, используются недостаточно.

Интерактивная технология основывается на использовании преподавателями Глуховского агротехнического института имени С.А. Ковпака Сумского национального аграрного университета мультимедийного оборудования, интерактивных досок, интерактивных программ, различных платформ для создания сайтов, программ для проектирования, дистанционном обучении, компьютерном тестировании. Так же интерактивные формы применяются при проведении аудиторных занятий, при самостоятельной работе студентов и других видах учебных занятий. Так на период дистанционного обучения преподавателями института созданы по дисциплинам виртуальные классы на платформе Google Classroom. Организация образовательного процесса на период карантина осуществляется с использованием дистанционных технологий (группы в Viber, Google Sites, Google Classroom, Meet, Zoom, Classtime).

Проектная технология строится на дипломном и курсовом проектировании. Для выполнения дипломного и курсового проекта для каждого студента разрабатывается индивидуальное практико-ориентированное задание. В ходе работы над проектом студент самостоятельно собирает, анализирует информацию, выполняет расчеты,

чертежи в программах Компас и AutoCAD, что дает ему возможность закрепить полученные теоретические и практические знания и навыки. Перед дипломным проектированием будущие бакалавры с агроинженерии проходят преддипломную практику на агропредприятиях. Знакомятся с характеристикой хозяйства, под руководством наставника приобретают профессиональные навыки. В процессе обучения у будущих бакалавров формируются такие качества как умение анализировать производственную ситуацию, работать в коллективе и индивидуально, принимать самостоятельные решения, развивать инженерное мышление. В результате практико-ориентированных проектов формируется профессиональная компетентность. Такие проекты способствуют самостоятельному приобретению профессиональных знаний и навыков, стремлению к саморазвитию и самообразованию.

Технология мастер-классов в рамках практико-ориентированного обучения построена на сотрудничестве Глуховского агротехнического института имени С.А. Ковпака Сумского национального аграрного университета с аграрными компаниями ТОВ «KUNN-Ukraine», компании New Holland и украинно-германским проектом «Содействие развитию профессионального образования в аграрных колледжах Украины» FABU. Во время мастер-классов будущие бакалавры изучают строение, принципы работы и регулирования, техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники. Благодаря сотрудничеству с партнерами-производителями в распоряжении студентов солидный перечень разнообразного оборудования, которое применяют современные агропредприятия. В ходе мастер-класса студенты участвуют в обсуждении тех или иных вопросов, получают консультацию по интересующей их теме, предлагают свои варианты по решению проблем.

Нами проведено исследование по определению уровня удовлетворенности студентов практической подготовкой по соответствующей шкале, где интервал 1-3 – низкий уровень, 3-4 – средний уровень, 4-5 – высокий уровень удовлетворенности.

Мы получили следующие результаты: 62% студентов считают уровень практической подготовки высоким, 36% – средним и только 2% – низким (Рис. 1).

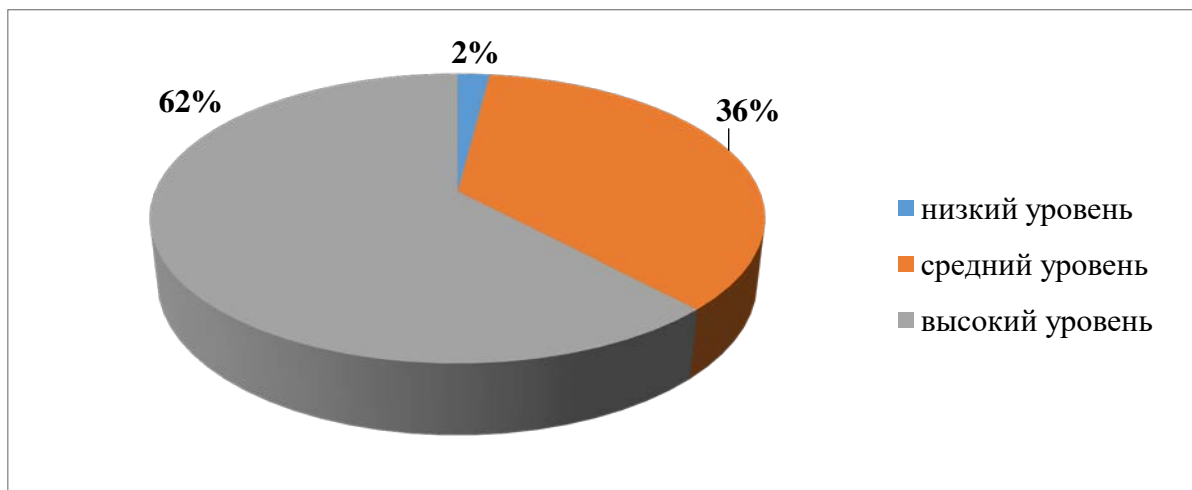


Рисунок 1. Результаты удовлетворенности студентов практической подготовкой

Figure 1 Results of Students' Satisfaction on Practical Training

На вопрос что именно влияет на ваш уровень практической подготовки 44% респондентов считают прохождение практики на ведущих предприятиях отрасли, 24% – привлечение профессионалов-практиков к образовательному процессу, 18% – современную материально-техническую базу учебного заведения, 14% – внедрение современных технологий обучения (Рис. 2).

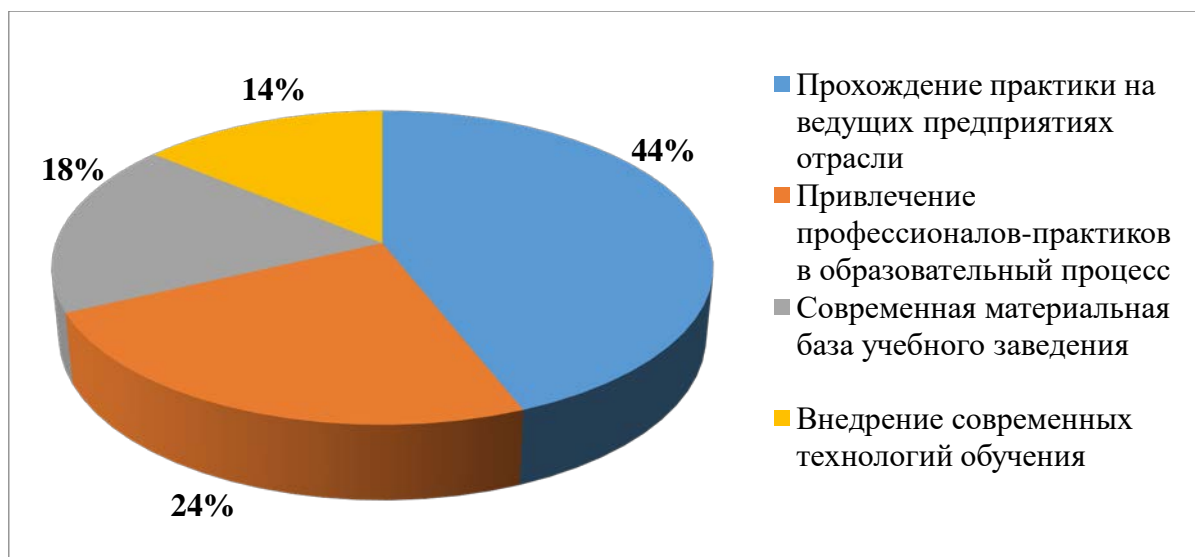


Рисунок 2. Результаты опроса относительно факторов влияния на уровень практической подготовки

Figure 2 Survey Results on Influencing Factors for Practical Training Level

Результаты исследования убеждают в необходимости приближения образовательного процесса к реальным условиям рынка труда путем тесного сотрудничества с работодателями, совершенствование материальной базы и внедрение в образовательный процесс современных технологий обучения адекватных потребностям и запросам современного поколения молодежи.

Сегодня существует разрыв между рынком труда и системой образования. С целью выявления запросов работодателей касательно навыков, которые актуальны на рынке труда и нужны будущим агроинженерам, мы провели опрос представителей работодателей. По результатам опроса мы сформировали список из 10 навыков. Далее мы попросили проранжировать их по важности от 1 до 10 (где 1 – наиболее весомая, 10 – наименее значительная). Мы получили следующие результаты: технические способности (22%), способности применять современные средства в инженерной деятельности (20%), коммуникативные навыки (16%), владение цифровыми технологиями (12%), гибкость (8%), социальная ответственность (6%), инициативность (6%), проектное мышление (4%), креативность (4%), знание иностранных языков (2%). Как видим в списке навыки которые являются чисто техническими и те, которые помогут специалисту быть эффективным на рынке труда и адаптироваться к меняющимся условиям.

По результатам исследования мы можем сделать вывод, что высшие учебные заведения должны оперативно реагировать на требования рынка труда и изменения, которые в нем происходят. Актуальность приобретает внедрение эффективных технологий обучения будущих специалистов, которые будут способствовать их гармоничному развитию и смогут удовлетворить потребности рынка труда, способствовать повышению конкурентоспособности собственно самого учреждения высшего образования, обусловят более высокий уровень компетентно квалификационных качеств выпускников. Тенденции профессиональной подготовки специалистов аграрной отрасли требуют обновления содержания обучения и постоянного развития научно-педагогических работников (Kovalchuk & Fatieiev, 2019). Приоритетной задачей профессионального агроинженерного образования является подготовка к профессиональной деятельности специалиста, способного решать задачи, аналогичных которым не было ни в его практике, ни у предшественников; специалиста, который осознает, что знания, полученные самостоятельно, приобретают содержания и ценности, а предмет изучения осмысливается путем накопления личного опыта и формирования собственной позиции.

Заключение *Conclusions*

В контексте нашего исследования выяснены особенности внедрения практико-ориентированного подхода в подготовке будущих бакалавров с агроинженерии. Практико-ориентированный подход задает принципиально новое направление в организации профессионального образования.

Таким образом на основе анализа научной литературы и анкетирования установлено, что практико-ориентированный подход в подготовке будущих бакалавров с агроинженерии будет успешным при использовании продуктивных технологий. Особенность этого подхода в том, что формируется профессиональная компетентность, создается фундаментальный запас знаний одновременно с профессиональными умениями и навыками. Результаты исследования показали удовлетворенность уровнем практической подготовки соискателей высшего образования. Для решения проблемы несоответствия образования потребностям рынка труда нужно налаживать сотрудничество между бизнесом и учебным заведением, а также создание партнерских отношений с разными заинтересованными сторонами.

Будущий агроинженер должен быть готов к вызовам с которыми столкнется в будущей профессиональной деятельности. Среди которых: рост темпов накопления и распространения информации, междисциплинарная инженерная практика, глобальные рынки и глобальная конкуренция, проблемы защиты окружающей среды, растущая социальная ответственность и быстрые изменения технологий и условий производства (Rugarcia, Felder, Woods & Stice, 2000). Новые вызовы все больше трансформируют инженерную деятельность, она приобретает инновационный характер и требует от специалистов не столько знаний и умений действовать в стандартных ситуациях, сколько готовности к решению нетипичных задач, к деятельности в условиях отсутствия предыдущего опыта или инструктивной информации и тому подобное. В таких реалиях профессиональная подготовка будущих агроинженеры должна базироваться на действенной оптимальной научно обоснованной системе, которая будет отвечать не только имеющимся вызовам времени, но и будет направлена в будущее, учитывая перспективы развития и изменений в агропромышленной отрасли.

Summary

The article discusses the essence of the practice-oriented approach used for future Agricultural Engineering bachelors' training and identifies effective practice-oriented technologies for their training future. The study was aimed at identifying effective training technologies targeted at developing Agricultural Engineers' skills necessary in the labour

market. In order to conduct experiment a questionnaire was developed to identify teaching and learning problems as well as students' requests to improve the educational process. The survey also identified the most effective training technologies and those that didn't find their widespread practical use. Practice-oriented technologies facilitate future Agricultural Engineering bachelors' professional activities during their training in higher education institutions. These include contextual learning technologies, design technologies, case-study technologies, interactive technologies, problem-based technologies, portfolio-based technologies, master class technologies. Presented results of students' satisfaction on practical training and Survey results on influencing factors for practical training level.

The study showed a high and average level of student satisfaction with practical training and ways to improve it.

Литература References

- Avlasovich, E.M. (2017). Sravnitel'nyj analiz zarubezhnogo i otechestvennogo opyta osvoeniya praktikoorientirovannoj modeli obuchenija. *Jelektronnyj nauchno-metodicheskij zhurnal Omskogo GAU, Specvypusk* (3). Retrieved from <http://e-journal.omgau.ru/index.php/spetsvypusk-3/36-spets03/734-00319>. - ISSN 2413-4066
- Bajborodova, L. V. (2015). Praktiko-orientirovannyj podhod k podgotovke budushhih pedagogov. *Jaroslavskij pedagogicheskij vestnik*, 2(1), 47–52.
- Bobrakov, S.V. (2012). Reformuvannya zmistu profesijnoi pidhotovky vchyteliv u VNZ Nimechchyny: praktyko-orijentovanyj pidxid. *Porivnyal'na profesijna pedahohika*, 2, 161–168.
- Dovbenko, T. (2005). Metod proektiv v istoriyi shkil'nyctva. *Shlyax osvity*, 2, 47–52.
- Horbenko, H.V. (2015). Praktyko-orijentovane navchannya u pidhotovtsi bakalavriv reklamy i zvyazkiv z hromadskisty. *Neperervna profesiyna osvita: teoriya i praktyka*, 4(45), 64-69.
- Ivanov, O. V., Kryvoruchko, D. V., & Kupenko, O. V. (2015). *Praktyko-orijentovani tehnolohiyi v inzhenernij osviti*. Xarkiv: NTMP.
- Kovalchuk, V. I., & Fatieiev, M.S. (2019). Onovlennia zmistu profesiinoi pidhotovky studentiv v ahrarnykh koledzhakh zasobamy innovatsiinykh tekhnolohii. *Molodyi vchenyi*, 2, 477-483.
- Kovalchuk, V. I., & Fedotenko, S. R. (2018). Innovatsiini tekhnolohii navchannia – osnova modernizatsii profesiinoi osvity. *Molodyi vchenyi*. 12, 425-429.
- Romashkin, K.I. (2003). Inzhenernaya deyatel'nost v sotsiokulturnom kontekste: sotsialno-filosofskiy analiz: dis. ... kand. filos. nauk: 09.00.11.
- Rugarcia, A., Felder, R. M., Woods, D. R., Stice, J. E. (2000). The Future of Engineering Education. *Part 1. A Vision for a New Century. Chemical Engineering Education (CEE)*. 34 (1), 16–25. Retrieved from <https://journals.flvc.org/cee/article/view/123095/122140>
- Standart vyshchoi osvity Ukrainy. (2018). *Standart vyshchoi osvity Ukrainy pershoho (bakalavrskoho) rivnia osvity, stupenia vyshchoi osvity: bakalavr, haluzi znan: 20 «Ahrarni nauky ta prodovolstvo, spetsialnosti: 208 «Ahroinzheneriia»*. Kyiv.
- Warneke, D. (2007). *Aktionsforschung und Praxisbezug in der Darf-Lehrerausbildung*. Kassel, Kassel University Press.
- Zhuykova, O. V. (2014). Organizatsiya samostoyatel'noy raboty studentov – buduschih inzhenerov pri izuchenii graficheskikh distsiplin v tehniicheskoy vuzze: diss. ... kand. ped. nauk: 13.00.08.