

**ПАЛЯВЫЯ ЭКСКУРСІІ: АД ДВУХМЕРНАГА ВЭБ-САЙТА
ДА ТРОХМЕРНАГА ВІРТУАЛЬНАГА АСЯРОДДЗЯ**

У.К. Слабін

uslabin2@uoregon.edu

Арэгонскі універсітэт, факультэт мастацтваў і навук
Орегон (Соединенные Штаты Америки)

FIELD TRIPS: FROM 2D WEBSITE TO 3D VIRTUAL ENVIRONMENT

U.K. Slabin

uslabin2@uoregon.edu

University of Oregon, College of Arts and Sciences
Oregon (United States of America)

Анатацыя. Найлепшая візуалізацыя ў вывучэнні прыродазнаўчых навук адбываецца падчас палявых і вытворчых экскурсій. Іх арганізацыі дапамогуць інфармацыйна-камунікацыйныя тэхналогіі, распрацаваныя згодна з патрабаваннямі экалагічнай педагогікі і псіхалогіі. Мэта артыкула – ахарактарызаваць структуру эксперыментальнага сайта палявой практыкі і паказаць магчымасць пераходу да віртуальных экскурсій, эфектыўных у адукацыі дзеля ўстойлівага развіцця.

Abstract. The best visualization in learning science happens during field trips. Their organization will benefit from utilizing information and communication technologies (ICT) developed according to the requirements based on environmental pedagogy and psychology. The article's goal is to characterize the website of field practice structure and to demonstrate an option of transition from that 2D website to 3D virtual field trips, effective in education for sustainable development.

Ключавыя словы: адукацыя дзеля ўстойлівага развіцця; віртуальная рэальнасць; інфармацыйна-камунікацыйная тэхналогія; палявая практыка; палявая экскурсія.

Keywords: education for sustainable development; field practice; field trip; information and communication technology; virtual reality.

Прыродазнаўчыя навукі застаюцца праблемнай галіной сучаснай адукацыі [1]. Прычынай існуючага становішча з'яўляюцца праблемы грамадства і дзяржавы, дыдактыкі і методык, школ і настаўнікаў, універсітэтаў і студэнтаў. Безумоўна, мае значэнне і абстрактны характар шматлікіх навуковых канцэпцый і абумоўленая ім цяжкасць засваення. Таму вялікая ўвага надаецца візуалізацыі вучэбнага матэрыяла, а найлепшай візуалізацыяй з'яўляецца непасрэдны кантакт з прыроднымі і тэхнічнымі аб'ектамі і з'явамі. Такі кантакт адбываецца падчас экскурсій – цэнтральнага кампаненту палявых і вытворчых практык студэнтаў (будучых настаўнікаў біялогіі, хіміі, геаграфіі).

Палявая практыка – яркая падзея ў жыцці студэнтаў, якая мае вялікі ўплыў на іх станаўленне як спецыялістаў і грамадзян з экацэнтрычнай свядомасцю, разуменнем прынцыпаў устойлівага развіцця і адказным стаўленнем да навакольнага асяроддзя. Яна заканамерна прыцягвае ўвагу педагогаў-даследчыкаў у галіне як дыдактыкі, так і тэорыі выхавання. Напрыклад, Т.А. Гарэлава разглядае палявую практыку як "форму экалагічнай адукацыі" (2005), Н.М. Чаадаева (2018) – як "форму развіцця першасных прафесійных і навукова-даследчых уменняў і навыкаў студэнтаў", Т.А. Гаршкова (2012) – як "сродак актывізацыі пазнавальнай актыўнасці студэнтаў-біёлагаў", А.М. Семянюк (2017) – як "аб'ект экалагічнай адукацыі". А.У. Невідомава (2011) і А.У. Качаткова (2016) аналізуюць экалагічную адукацыю і выхаванне студэнтаў у працэсе летняй палявой практыкі па батаніцы. І.М. Аляксеева (2010) і А.У. Саўчук (2018) даследуюць палявую практыку ў профільных летніках, г.зн. ва ўмовах, блізкіх да яе арганізацыі на біялагічных факультэтах універсітэтаў.

Інфармацыйнае грамадства патрабуе камп'ютэрнай падтрымкі палявой практыкі, адпаведных мультымедыя, інфармацыйна-камунікацыйных тэхналогій (ІКТ). Відавочнай неабходнасцю з'яўляецца вэб-сайт (або тэматычная група вэб-старонак на сайце ўніверсітэта) палявой практыкі, які распрацаваны і выкарыстоўваецца ў адпаведнасці з пэўнымі педагагічнымі прынцыпамі. Апошнія былі сфармуляваны для педагагічных праграмных сродкаў, але, на нашу думку, могуць быць распаўсюджаны на ўсе ІКТ [2].

Паколькі ЮНЕСКА заклікае зрабіць экалагічную адукацыю асноўным кампанентам вучэбных праграм да 2025 г., найбольш адэкватнай метадалагічнай асновай распрацоўкі і выкарыстання ІКТ для будучых настаўнікаў біялогіі, хіміі, геаграфіі ўяўляецца экалагічная псіхалогія і педагагіка. Пагаджаючыся з гэтым змястоўна і па сутнасці, лічым абодва тэрміна няўдалымі, бо сувязь прыродазнаўчай навукі экалогіі з выхаваннем далёкая і апасродкаваная. Калі пра экалагічную адукацыю казаць яшчэ можна, то "экалагічнае выхаванне" гучыць прыкладна гэтак жа, як біялагічнае выхаванне, заалагічнае выхаванне, геаграфічнае выхаванне, хімічнае выхаванне і г.д. На нашу думку, правільна казаць пра адукацыю і выхаванне дзеля ўстойлівага развіцця. Малюнак 1 дэманструе канцэпцыю распрацоўкі ІКТ на гэтай метадалагічнай аснове.

На базе дадзенай канцэпцыі быў распрацаваны эксперыментальны вэб-сайт летняй палявой практыкі студэнтаў 1-2 курсаў біялагічнага факультэта Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта [3].



Малюнак 1. – Канцэпцыя пабудовы сістэмы педагагічных патрабаванняў да ІКТ як сродкаў выхавання дзеля ўстойлівага развіцця

Ён мае пяць змястоўных кампанентаў: геаграфічны, батанічны, заалагічны, хімічны і гістарычны. *Геаграфічны кампанент* – сістэмаўтваральны; фіксуючы месца падзеі, ён дае ўдзельнікам практыкі пачуццё прасторавай арыентацыі і не залежыць ад зместу вучэбных курсаў. На карце мясцовасці плошчай некалькі квадратных кіламетраў, абмежаванай з поўначы і поўдня лясной і прасёлкавай дарогамі, з паўночнага захаду – ракой, а з паўночнага ўсходу – забалочаным ручаём, былі выбраны каля паўтары тысячы пунктаў, у асноўным уздоўж сцежак і лясных дарог. У кожным з гэтых пунктаў былі зроблены чатыры фатаграфіі з відамі на бакі гарызонту. Наведвальнік вэб-сайта можа віртуальна перамяшчацца ад дадзенага пункта або да суседніх, або да адвольнага пункта на карце.

Батанічны, заалагічны і хімічны кампаненты вызначаюцца вучэбнымі задачамі, у залежнасці ад характару практыкі яны могуць змяняцца якасна і колькасна. Так, для вэб-сайта вытворчай практыкі па хімічнай тэхналогіі лагічна будзе мець кампаненты неарганічны, арганічны, фізіка-хімічны і інш. Паводле

плана, у кожным з абраных пунктаў на карце вэб-сайта, выкарыстоваючы апісанні раёна і фатаграфіі ўласцівых яму біялагічных відаў, можна азнаёміцца: 1) з раслінамі, якія растуць у дадзеным месцы (батаніка); 2) з жывёламі, якія там жывуць (заалогія); 3) з глебай, пародамі і мінераламі, якія ў дадзеным пункце знаходзяцца (хімія, мінералогія).

Гістарычны кампанент вызначаецца выхаваўчымі задачамі і прысутнічае ў сайце як палявой, так і вытворчай практыкі. Ён дакументуе падзею, якая збліжае людзей, паскарае прафесійную сацыялізацыю, спрыяе пабудове супольнасці будучых настаўнікаў, калег-біёлагаў. Змест гэтага кампанента – зробленыя самімі студэнтамі і выкладчыкамі фатаграфіі і відэа розных гадоў з геаграфічнай прывязкай да канкрэтных месцаў на карце, тэксты і аўдыё запісаных успамінаў выпускнікоў біялагічнага факультэта, багаты і разнастайны студэнцкі фальклор. Зрэшты, усе кампаненты вэб-сайта палявой практыкі могуць быць распрацаваны самімі яе ўдзельнікамі, як яно і мае быць у эпоху Web 2.0 з блогамі, сацыяльнымі сеткамі, вікі, сіндыкацыяй і інш.

Дадзены падыход сугучны амерыканскаму даследаванню студэнтаў на палявой экскурсіі [4]. Высветлілася, што хаця веды студэнтаў былі рознымі, а іх успаміны – неспецыфічнымі і не звязанымі з прадстаўленай выкладчыкам інфармацыяй, студэнты жадалі даведацца пра прадмет больш і былі зацікаўлены ў вяртанні на месца правядзення экскурсіі. Вэб-сайт палявой практыкі якраз і забяспечвае такое віртуальнае вяртанне.

Час істотна пашырае тэхнічныя магчымасці рэалізацыі вэб-сайта. З павелічэннем пакрыцця мабільнай сувязі можна мець гаджэт палявой практыкі на смартфоні і вызначаць знойдзеныя на месцы віды раслін і жывёл у рэальным часе. Уяўляецца цікавым правядзенне "аб'ёмных" віртуальных экскурсій, эвалюцыя двухмернага вэб-сайта ў трохмерны віртуальны свет. Імерсіўныя асяроддзі штучнай віртуальнай рэальнасці нахталт Second Life ўжо добра зарэкамендавалі сябе як педагагічны сродак візуалізацыі ўвогуле [5], гэтак і ў выкладанні прыродазнаўчых навук (хіміі) [6]. Гэта асабліва каштоўна, калі рэальныя палявыя і вытворчыя экскурсіі цяжка спланаваць і ажыццявіць з лагістычных прычын, недахопу матэрыяльных рэсурсаў, аддаленасці або небяспекі месца. Студэнты пазітыўна ацэньваюць патэнцыял такіх экскурсій [7].

Тэхналогія віртуальных экскурсій уключае два кампаненты: 1) для выкладчыка на камп'ютары – платформу распрацоўкі і рэдагавання віртуальных экскурсій анлайн, кіравання студэнтамі ў часе экскурсіі або прадастаўлення магчымасці праходзіць яе самастойна (edu2VR); 2) для студэнта на смартфоні – праграму падключэння да віртуальнай экскурсіі і яе прагляду (Vino). Для віртуальнай экскурсіі выкладчык загадзя робіць 360°-фатаграфіі (фотасферы),

дадае анатацыі і пагружае іх на воблачны сервер, ствараючы вучэбны фотасферны модуль. Дзеля перамяшчэння па гэтай віртуальнай мясцовасці выкладчык расстаўляе тэлепорты паміж фотасферамі. Непасрэдна перад віртуальнай экскурсіяй студэнты надзяваюць акулеры віртуальнай рэальнасці (VR goggles, VR lens), прымацаваныя да сваіх смартфонаў, на якіх ужо актывавана праграма Vīnoo. Паварочваючы галаву, студэнт бачыць усю мясцовасць навокал і ўзаемадзейнічае з ёй, пераходзячы на новыя месцы, набліжаючы і аддаляючы аб'екты, чытаючы анатацыі выкладчыка, адказваючы на яго пытанні і да т.п. [8]. Мяркуецца, што пры выкананні згаданых патрабаванняў да распрацоўкі і выкарыстання віртуальнай рэальнасці як ІКТ мэты адукацыі дзеля ўстойлівага развіцця будуць дасягацца больш эфектыўна.

Бібліяграфічныя спасылкі

1. Slabin, U. Science education as problematic area in modern education / U. Slabin // *Journal of Baltic Science Education*. – 2007. – Vol.6, No.3. – P.4.
2. Аранская, В.С. Выкарыстанне камп'ютэрных праграм у экалагічным выхаванні школьнікаў пры вывучэнні прыродазнаўчых дысцыплін / В.С. Аранская, У.К. Слабін // *Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта*. – 1998. – №4(10). – С.7-14.
3. Слабін, В.К. Сайт летней полевой практики: История и возможности реализации / В.К. Слабін // *Экологическая культура и охрана окружающей среды: III Дорофеевские чтения. Материалы международной научно-практической конференции. Витебск, 2020*. – С. 55-57.
4. Knapp, D. Memorable experiences of a science field trip / D. Knapp // *School Science and Mathematics*. – 2000. – Vol.100, No.2. – P.65-72. Doi: 10.1111/j.1949-8594.2000.tb17238.x
5. Слабін, В.К. Power Point презентации в виртуальной трехмерной среде Second Life / В.К. Слабін // *Современные образовательные технологии в мировом образовательном пространстве. Сборник материалов XII Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 22 марта 2017 г. Под общей редакцией С. С. Чернова. Новосибирск, 2017*. –С. 47-56.
6. Слабін, В.К. Дистанционные консультации по общей химии в трехмерной виртуальной среде Second Life // *Методика преподавания химических и экологических дисциплин. Сборник научных статей Международной научно-методической конференции. 13-14 ноября 2014 г. – Брест, 2014*. – С.150-153.
7. Spicer, J.I. Student perceptions of a virtual field trip to replace a real field trip / J.I. Spicer, J. Stratford // *Journal of Computer Assisted Learning*. – 2001. – Vol.17, No.4. – P.345-354. Doi: 10.1046/j.0266-4909.2001.00191.x
8. Fung, F.M. Applying a virtual reality platform in environmental chemistry education to conduct a field trip to an overseas site / F.M. Fung, W.Y. Choo, A. Ardisara, C.D. Zimmermann, S. Watts, T. Koscielniak, E. Blanc, X. Coumoul, R. Dumke // *Journal of Chemical Education*. – 2019. – Vol.96, No.2. – P. 382-386. Doi: 10.1021/acs.jchemed.8b00728.