

УДК 598.94

А. В. Орещенко

ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНА ПРАКТИКА ДЛЯ СТУДЕНТІВ ГЕОГРАФІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Обозначено проблему формулювання правильної і змістовної мети польової топографічної практики, актуальної для всіх студентів. Розглянуто деякі питання проведення цього виду навчання: постановка задачі і розподіл студентів на бригади. Описано зміст практичної задачі – інтегрування практикантів в робочий колектив. Описано типові помилки викладача в час оцінювання роботи студентів і керівництва бригадами, а також їх зауваження по проведенню польової практики. В висновках вказано причини, що призводять до зниження рівня практик.

Defining the correct and informative objectives of the field topographic practice which is important for all students is specified. Some aspects of this training as problem definition and grouping of students into teams are considered. The idea of practical work as integration of trainees into the staff is explained. Common mistakes of lecturers during rating students work and supervising teams are described as well their comments regarding field works performance. Conclusions contain the reasons that lead to the decline of practical trainings.

Вступ. Польова практика є обов'язковою складовою процесу підготовки фахівців географічних спеціальностей у вищих навчальних закладах. У цій статті розглядається питання її проведення на географічному факультеті Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Але, аналізуючи останні публікації на цю тему [1-5 і 7, особливо Джерело 2], можна вважати його актуальним і для інших навчальних закладів. Програми з геодезії і топографії в іноземних вищих навчальних закладах передбачають опрацювання стандартних питань із цих дисциплін, тому вони до певної міри подібні вітчизняним, що можна зрозуміти з публікацій [8-15].

Постановка проблеми. Становлення людини як успішного фахівця передбачає не тільки елементарне засвоєння студентом передбачених програмою навчальних дисциплін, що автор розумів ще до вступу в університет. Під час проходження у 2003 р. навчальної топографо-геодезичної практики з'явилось розуміння, що мета польової практики, вказана у всіх настановчих матеріалах як "закріплення теоретичних знань, отриманих студентами під час вивчення курсів", більше призначена для людей із базовим рівнем знань. Це дозволяє їм стати кваліфікованими виконавцями, але не більше. Можливо, мету слід було б доповнити ознайомленням з новим видом діяльності – організацією польових робіт, в які входить: складання технічного проекту, керування робочою групою, набуття навичок роботи в команді. Або ментальним моделюванням виробничих процесів з метою уникнення неузгодженостей і помилок, що забезпечує якісний результат у встановлені строки під час виконання великого обсягу робіт. Такі цілі практики дозволили б готувати висококваліфікованих універсальних фахівців і керівний склад виробничих колективів, для чого, власне, і створені вищі навчальні заклади.

Виклад матеріалу дослідження. Мету навчання в університеті можна визначати по-різному. Один

студент задається метою отримати диплом про вищу освіту, здобути кваліфікацію магістра у певній галузі знань, інший – професійні навички і вміння, стати культурною та освіченою людиною, мати перспективу кар'єрного зростання. Проте один філософ сформулював її як "навчитись думати, навчитись працювати і навчитись навчатися. За допомогою цих знань та умінь, використовуючи набуті методи і навички, ти зможеш вирішити будь-яке своє питання, навчитися, чому треба, реалізувати, виготовити і отримати все, чого потребуєш...".

Автор пропонує визначити мету навчання у ВНЗ як розуміння єдності всіх задач, які виникають перед людиною, та вишукати методи і способи їх вирішення. Наукова, практична і життєва проблеми з точки зору підходу до їх розв'язання мають багато спільного, вони відрізняються тільки алгоритмом і методами, які при цьому використовуються. Для нових задач, які щойно виникли, використовуються наукові методи, для трудомістких – автоматизація та колективне виконання. Так чи інакше вся діяльність людини зводиться до вирішення таких задач, і завдання вищого навчального закладу – навчити цьому майбутнього фахівця. А спеціалізація визначає спосіб навчання і перелік методів відповідно до кваліфікації викладача та схильностей студентів.

Але не можна оволодіти універсальні знання без їх практичної апробації. Саме пристосування і випробування знань, навичок і методів роботи на прикладі топографо-геодезичної практики і є її метою як виду діяльності з такими особливостями.

1. Це набір складних взаємопов'язаних технологічних процесів, які потребують попередньої підготовки для їх виконання. Організація роботи є важливою складовою успішного виконання завдання.
2. Матеріально-технічне забезпечення покладено як на навчальний заклад, так і на самих студентів.
3. Практика має як кінцевий результат – топографічний план і технічний звіт, так і проміжні завдання – складання відомостей повірки інстру-

© А. В. Орещенко, 2015

ментів та обчислення теодолітного ходу, заповнення журналів нівелювання і вимірювання горизонтальних кутів, абрису тощо, які впливають на загальне оцінювання роботи. 4. Трудомістке завдання потребує роботи в команді. З іншого боку, група виконавців технологічних процесів потребує поділу на 3-4 бригади по 5-7 осіб у кожній. Ці організаційні особливості детально викладено нижче.

Отримання завдання, його усвідомлення і ментальне моделювання виконання. З цього починаються всі великі проекти. Ознайомлення з програмою практики має здійснюватись не на її початку, тобто після прибуття на базу, а ще до того, найкраще – впродовж семестру і під час відведеної на це консультації. Тоді студенти зможуть підготуватися і запропонувати алгоритм виконання роботи, можливо, досконаліший за стандартний: ознайомитися з доступною літературою, методичними вказівками, добираються програмне й апаратне забезпечення та витратні матеріали.

Початок роботи над великим проектом іноді супроводжується довгою "розкачкою" – тривалим входженням у курс справи, обдумуванням останньої. Це характерно для першого етапу роботи. "Покрокове керування" бригадами студентів якраз і спрямоване на пришвидшення виконання програми практики, але найкращим з методичної точки зору рішенням є детальна вступна консультація. Остання включає такі питання:

- вибір місця і часу проходження практики, маршруту до місця її проведення;
- рекомендований режим роботи і відпочинку;
- необхідне фінансове забезпечення;
- перелік особистих речей і приладдя;
- техніка безпеки;
- огляд рекомендованої літератури;
- оформлення результатів проходження практики: перелік і форми представлення документів, необхідних для складання заліку.

Керування студентами "у ручному режимі" – одна з головних помилок викладачів. Наприклад, часто говорять: "Сьогодні ми виконуємо рекогносцирування місцевості й закріплення точок знімальної мережі" або: "Вам потрібно накреслити абрис" і пояснюють чи демонструють виконання роботи. Таке виникає, коли керівник через посередній рівень підготовки більшості студентів групи не може собі дозволити здійснити постановку завдання на професійному рівні.

Автор спеціально досліджував це питання і виявив, що за "ручного" керування студенти справді показують кращі результати. Загальний рівень підготовки більшості з них дає їм можливість сприймати технологічні, але не організаційні особливості виконання робіт. І лише частина з них розуміють важливість організаційної діяльності або, навіть, мають лідерські здібності. Рівень знань керівників бригад повинен забезпечити їм уміння поставити завдання, запропонувати кілька алгоритмів його виконання і розподілити роботу між студентами.

Розподіл на бригади та інтегрування студентів у робочу групу. Для проходження практики створюються бригади від 5-ти до 7-ми осіб у кожній, які включають приблизно однакову кількість схильних до навчання осіб. Рекомендується доручити процес розподілу самим студентам. Якщо це правило ними порушується, сильніша група отримує складнішу ділянку робіт.

Загалом можна помітити, що бригада, яка має двох або більше схильних до лідерства осіб, працюватиме гірше за групу з одним керівником через неминучі "дискусії" між лідерами щодо технологій виконання робіт. Проте трапляються випадки, коли два лідери керують успішно. І це добре, бо одному студенту важко керувати бригадою і ще виконувати деяку частину роботи.

З одного боку, обов'язки керівника бригади є достатньо складними – це і розподіл роботи між її членами так, щоб всі отримали посильне завдання, і оформлення результатів у цілісний проект. Інші студенти виконують задачі, поставлені керівником бригади (останній може мати досвід виконання технологічних процесів, який він здобув під час інших практичних занять або самопідготовки). Це дозволяє йому зосередитись на керуванні бригадою, тоді як вона вчиться виконувати топографічні роботи. Або керівник бригади сам здійснює найважчий з технологічної точки зору процес, а інші студенти виконують допоміжні операції (тримають віхи або рейки, наприклад). Так керівник бригади опановує ще і професію менеджера.

Керівникові бригади слід пам'ятати, що головним завданням його товаришів є не навчання роботі з геодезичними інструментами чи опанування технологічних процесів. З високою імовірністю можна сказати, що на робочому місці через 5-6 років вони працюватимуть з приладами зовсім іншого класу, тому освоєння останніх не повинно бути самоціллю. Основним на практиці є інтегрування у робочий колектив. Формально керівник розподіляє завдання в бригаді, але й інші студенти мають долучитись до цього процесу.

Хоча типова студентська бригада, як уже було сказано, складається з 5-7-ми осіб, для виконання більшості топографо-геодезичних робіт, які передбачені практикою, достатньо 3-4-х студентів. Нівелювання, вимірювання кутів і відстаней, топографічне знімання потребують не більше 4-х осіб. Може так трапитись, що в бригадах будуть такі, кому не вистачило завдання. Частково це недопрацювання бригадира, але більше – небажання самих студентів. Мова не про зменшення кількості людей у групі, щоб завантажити всіх, адже навантаження викладача і кількість останніх на практиці визначені нормативно. Йдеться про навчання студентів знаходити своє місце у колективі.

З цього можна зробити висновок, що до обов'язків студента під час польової практики входить таке (пункти перераховані в порядку зростання складності робіт):

- виконання завдань, поставлених викладачем і керівником бригади;

- написання частини звіту, яка відповідає виконаній роботі;

- контроль якості результатів і самоперевірка;

- забезпечення високого рівня виконаної роботи для входження її результатів до загального продукту (відповідність отриманих результатів технічним вимогам і придатність їх для використання як вихідних даних для наступних технологічних процесів без доопрацювання);

- інтегрування в робочий колектив (пошук завдання для себе і його виконання);

- ментальне моделювання технологічних процесів. Цей вид діяльності дозволяє проаналізувати методику виконання поставленого завдання з метою його оптимізації, передбачити помилки, подати пропозиції керівникові та уточнити завдання ще під час його отримання (ідеальна модель).

Проміжні результати та їх оцінювання. Як правило, студент отримує одну оцінку за всю практику під час складання заліку. Єдиною перевагою такого підходу є розуміння студентами кінцевої мети складного проекту і місця кожної операції у ньому. Але недоліків більше:

- *відсутній проміжний контроль.* Сьогодні вважається, що найбільш досконалим підходом до визначення методики викладання і діагностики знань студентів є кредитно-модульна система, орієнтована на проміжний, а не на підсумковий контроль;

- *потенційна можливість отримання студентами оцінки "на шару",* якщо вони зможуть скористатися помилками викладача в організації заліку;

- *зростання похибки в оцінюванні результатів.*

Студент може знехтувати виконанням більшості практичних завдань, витративши час лише на вивчення теорії. В результаті він може отримати вищу оцінку, ніж ті, хто працював старанно;

- *відсутність результату роботи за певний період* – робочий день або половину дня (до обіду або після). Це головний недолік, який добре проявляється вже на виробництві.

Автор рекомендує на кожному етапі проходження практики оцінювати роботу студентів залежно від їх внеску в отриманий результат. Додатково враховуються інноваційні рішення, керування бригадою та участь у забезпеченні проходження практики – закупівля продуктів і прибирання території.

Крім того, викладач має контролювати відповідність виконання робіт технологічним нормам. Підгонка результатів вимірювань більше характерна для нівелювання і вимірювання горизонтальних кутів, оскільки по завершенню цих видів робіт є можливість здійснити контроль правильності вимірів. Якщо нев'язка суттєва, студенти можуть підігнати останній відлік до потрібного. Тому, якщо нев'язка рівна нулю (що практично неможливо), слід перевірити останній вимірний кут. Як правило, студенти не підганяють середній (по порядку) вимір.

Зауваження студентів щодо організації та проведення польової практики (наводяться за частотою їх зазначення в анкетах):

- недосконала організація практики (невиправдані перерви у роботі, неможливість задіяти деяких членів бригади і, навпаки, перевантаження інших);

- відсутність реальної можливості вибору дисципліни, програми практики або практичних робіт [6];

- незатребуваність окремих навчальних дисциплін у реальному житті;

- застаріле і несправне обладнання для проходження практик;

- неможливість проявити ініціативу, тобто залежність від викладача і відсутність заохочення за надання раціональних пропозицій;

- недостатній педагогічний та виробничий досвід деяких викладачів.

Цікавий факт: найбільше конструктивних зауважень висловлюють студенти, які найменш задіяні у виконанні практичних завдань.

Таким чином, головними завданнями викладача є забезпечення можливості конструктивного проходження практики, дотримання технології виконання робіт, надання консультацій та рекомендацій і справедливе оцінювання студентів.

Висновки. Викладене у статті дає підстави для визначення причин, які знижують рівень проведення польової практики. Це насамперед:

- порушення студентами технології робіт;

- нівелювання керівниками практики оцінок незалежно від реального рівня знань студентів;

- ігнорування такого стимулюючого чинника, як виділення додаткових балів за виявлену ініціативу, конструктивні пропозиції студента, спрямовані на удосконалення технології проведення робіт, наведеної у методичних вказівках;

- відсутність можливості самостійно визначати спосіб виконання програми практики (без зміни суті самої програми, за що б нараховувались додаткові бали);

- методика виконання програми практики розрахована на студентів середнього рівня і не передбачає завдань для більш успішних студентів, зокрема розподілу на технологічну, організаційну і методологічну частини. Остання передбачає внесення коректив у програму навчання (також без зміни затверженої програми).

Головну мету практики можна сформулювати як набуття студентами експедиційних навичок виконання робіт, їх організації. Виходячи з цього, змінюються і її завдання – від засвоєння окремих технологічних процесів, включаючи цілісне сприйняття процесу топографічних знімань, до навичок планування, виконання і здачі готового продукту виробничої діяльності.

Перспективи дослідження. Автор після тривалого спілкування зі студентами під час практик виявив, що організаційна складова для них не актуальна, тобто студенти не задумуються над організацією роботи, продуктивністю праці, залученням / незалученням їх до виконання завдань тощо. Якщо для посередніх студентів це справедливо в силу недостатнього рівня їх освіченості, то лідери в групах вже мають досить високий рівень само-

організованості, який звичайними засобами не може бути суттєво підвищений. Його цілком достатньо для отримання високооплачуваної посади, наприклад, фотограмметриста або ГІС-аналітика, тому інноваційна діяльність їх не цікавить.

Намагання автора впровадити результати дослідження, викладені в цій статті, у навчальний процес поки що не увінчалися повним успіхом, але є сподівання на майбутні зрушення.

Література

1. Берлянт, А.М. Топографическая практика студентов-географов МГУ / А.М. Берлянт, Б.Б. Серапинас, А.А. Сучилин // Геопрофи. – 2006. – № 6. – С. 51-55.
2. Дамдинова, Д.Ш. Полевая учебная практика по инженерной геодезии: учебное пособие / Д.Ш. Дамдинова. – Улан-Удэ, Россия: Изд-во ВСГТУ, 2005. – 86 с.
3. Кезина, Т.В. Учебная практика геологическая, геодезическая и топографическая: рабочая программа. – Амурский государственный университет (Россия). – 2014. – 24 с.
4. Орлова, А.Г. Полевая практика по землеведению, картографии и топографии: метод. пос. для студ. 1 курса днев. и заоч. отд-й / А.Г. Орлова. – Пермь (Россия): Перм. гос. пед. ун-т, 2008. – 36 с.
5. Пересадько, В.А. Робоча програма навчальної природничо-орієнтованої практики / В.А. Пересадько. – Х., 2011. – 11 с.
6. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII // Відомості Верховної Ради. – 2014. – № 37-38. – С. 2004. – Ст. 62. – Ч. 15.
7. Про затвердження Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України: наказ Мін-ва освіти України № 93 від 08.04.93. – К., 1993.
8. Bimane, I. Didactic Model for the Studies of Geodesy / Inese Bimane // Baltic Surveying: conference, 11th – 13th of May, 2011. – Jelgava, Latvia. – P. 55-58.
9. Germanov, T.S. Some Problems of the Geotechnical

Engineering Education in Bulgaria / T.S. Germanov // Geotechnical Engineering and Training. – Balkema, Rotterdam, 2000. – P. 97-100.

10. Šumrada, R. Outcome of the Phare-tempus Project: Improved Education on Environment and Infrastructure / Radoš Šumrada, Erik Stubkjær // Second European GIS Education Seminar. – Budapest, Magyarország, 2000. – 9 p.

11. Vasović, O. Education of surveyors in the field of real estate market valuation: Present situation in the Republic of Serbia / Olivera Vasović, Jelena Gučević // Geonauka. – 2013. – No. 1. – Vol. 1. – P. 26-32.

Інтернет-джерела

12. Aspects of Geodetic Practice in The Area of Vranceaia Geodynamic Micropolygon [Electronic resource] / [V. Danciu, T. Rus, C. Moldoveanu and oth.] // GeoCAD. – 2012. – № 12. – Mode of access: http://www.uab.ro/geocad/upload/21_274_Paper10_RevCAD12_2012.pdf.
13. Droubne, S. New Study Programs of Geodetic Engineering in Slovenia [Electronic resource] / S. Droubne, D. Petrovi, A. Lisec // International Congress on Geomatics, 2007: conference. – Mode of access: http://www.academia.edu/741667/New_Study_Programs_of_Geodetic_Engineering_in_Slovenia.
14. Nikolli, P. Geodetic and Cartographic Education in Albania [Electronic resource] / P. Nikolli, B. Idrizi. – 3rd International Conference on Cartography and Gis, 15-20 June 2010. – Nessebar, Bulgaria. – Mode of access: http://www.cartography-gis.com/pdf/34_Nikolli_Idrizi_Albania_FYROM_paper.pdf.
15. Penev, P. Geodesic Education in Bulgaria [Electronic resource] / P. Penev, P. Maldjaski. – Recent problems in geodesy and related fields with international importance: 4th international conference, 28 March, 2007. – Sofia, Bulgaria. – Mode of access : <http://www.rgz.gov.rs/DocF/Files/intergeo-east-2007/n2.pdf>.

Надійшла 06.04.15