

УДК 551.4 (072.8)

DOI: <https://doi.org/10.33989/2075-146x.2019.23.183238>

ОЛЬГА МАЩЕНКО

ORCID ID 0000-0001-5424-8851

ЛЕОНІД БУЛАВА

ORCID ID 0000-0002-7195-3867

НАТАЛІЯ БУРКУШ

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г.Короленка

ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ГЕОМОРФОЛОГІЧНИХ ЗНАТЬ У МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ГЕОГРАФІЇ ТА ФАХІВЦІВ З НАУК ПРО ЗЕМЛЮ

Обґрунтовано комплекс дидактичних умов формування систем знань з фізико-географічних навчальних дисциплін у виші, з'ясовано різноманітність методів та прийомів систематизації матеріалу курсу у навчальному процесі, розроблена методика формування системи геоморфологічних знань у майбутніх учителів географії та фахівців з наук про Землю, розроблено зразки схем дидактичного тезауруса для курсу геоморфології та палеогеографії, розроблена система унаочнення для вивчення геоморфологічних знань.

Ключові слова: система знань з навчальної дисципліни; «випереджуючі організатори»; методи та прийоми систематизації знань у навчальному процесі; метод дидактичних тезаурусів; ідеографічний опис поняття; множинна репрезентація поняття; засоби наочності у навчанні

Постановка проблеми. Найважливішим завданням оновленої шкільної освіти в Україні є підготовка учнів до життя у сучасному суспільстві. Школа має забезпечити умови для засвоєння учнями соціального досвіду, оволодіння накопиченими в суспільстві способами діяльності, інтелектуального розвитку школярів. Ефективність засвоєння соціального досвіду, в тому числі знань навчальних предметів, забезпечується мислительним процесом розуміння, який є системним за своєю сутністю. Цілісне засвоєння знань, їх розуміння неможливе без формування системного мислення учнів. Таке мислення розвивається у процесі створення систем знань у свідомості тих, хто навчається. «Звички» системного мислення мають формуватися уже в школі, починаючи із вивчення систематичних курсів основної школи у 5-6 класах.

Проте наш багаторічний досвід викладання у вишах показує, що у більшості студентів першого курсу указане мислення не сформовано. Зокрема, сприйняття геоморфологічного матеріалу у відповідній навчальній дисципліні підготовки майбутніх учителів географії та фахівців з наук про Землю більшістю студентів є переважно фактологічно-феноменологічним з указаної вище причини. Потребують розробки дидактико-методичні основи формування цілісних систем знань з наавчальних дисциплін природничого циклу у підготовці майбутніх учителів географії та фахівців з наук про Землю відповідно до специфіки природничо-наукового знання.

Аналіз досліджень і публікацій. У педагогічній літературі знайшли відображення різні аспекти досліджуваної проблеми: систематизація знань засобами підручника (В. Г. Бейлінсон, І. Д. Зверев, Д. Д. Зуєв, І. Я. Лернер, Л. П. Світков, К. Сосницький та ін.) (Каких быть учебнику? 1992), методи систематизації знань у навчальному процесі (Онищук, 1970), шляхи досягнення системності знань (Л. Я. Зоріна, М. А. Ушакова) (Зоріна, 1978), різні способи перекодування та організації навчального матеріалу; систематизація локальних структур навчального матеріалу (А. М. Сохор), технологія укрупнення дидактичних одиниць (П. М. Ерднієв); опорні сигнали (В. Ф. Шаталов, В. М. Шейман, Ю. С. Меженко, А. Г. Гайштута, С. Д. Шевченко, М. С. Винокур та ін.) (Винокур, & Скуратович, 1990). Досліджувалися також питання ефективності занять, присвячених систематизації та узагальненню знань у шкільній географії (Душина, & Понурова, 1996).

Таким чином, більшість досліджень з розглядуваної проблеми стосуються шкільного навчання, а теоретико-методичних розробок для формування систем знань студентів у педагогічній та методичній літературі майже не представлено, за деякими винятками.

Метою статті є обґрунтування дидактичних умов формування систем знань з навчальних дисциплін у вищій школі та їх змістово-методична реалізація на прикладі курсу геоморфології та палеогеографії у системі підготовки майбутніх учителів географії та фахівців з наук про Землю.

Виклад основного матеріалу. Під системою знань з навчальної дисципліни ми розуміємо множинну змістових елементів, зв'язаних істотними закономірними відношеннями. У навчальному процесі слід забезпечити розуміння видів змістових елементів та їхню ієрарахію, усвідомлення типів основних змістовно-логічних зв'язків. Для засвоєння лише не лише окремих фрагментів навчального матеріалу, а для досягнення цілі формування повної системи знань з навчальної дисципліни ми пропонуємо такий комплекс дидактичних умов:

Пропедевтичне з'ясування структури курсу на основі впорядковуючого потенціалу підручників та посібників.

Виділення та послідовне використання системи «випереджуючих організаторів» як загальної основи для формування системи знань.

Поетапне формування системи знань учнів про природу згідно скрізних принципів, яке передбачає не радикальну зміну системи знань з часом, а лише її розширення, деталізацію.

Систематизація структурних частин матеріалу навчальної дисципліни комплексом різноманітних методів та прийомів.

Організація самостійної продуктивної діяльності студентів із систематизації різних галузей фізико-географічних знань.

Об'єктивація систем природничонаукових знань студентів шляхом співставлення інформації, отриманої із підручників та посібників, з інформацією, здобутою в процесі безпосередньої взаємодії з довкіллям.

Функція систематизації у навчальному процесі розкривається в єдності її змістовної і процесуальної частин. Засобами підручника забезпечується переважно змістовний аспект систематизації знань. Основною у підручниках, зазвичай є лінійна систематизація тексту. Вона передбачає таке розгортання навчального матеріалу, коли зміст попередньої ланки знань є основою наступної (Лернер, & Шахмаев (Ред.), 1992). Слід передбачити спеціальні практичні завдання на першому практичному (лабораторному) занятті для усвідомлення студентами структури курсу на основі аналізу переліку структурних його частин у рубриці «Зміст».

Виділення комплексу «випереджуючих організаторів» як загальної основи для формування системи знань слід проводити на першій лекції. Під "випереджуючими організаторами" розуміють найбільш узагальнені уявлення про навчальну дисципліну, яка вивчається. Зокрема, вказується, що функцію "випереджуючих організаторів" знань найчастіше виконують найбільш загальні поняття, які слід вводити на більш високому рівні абстракції, ніж матеріал, що буде вивчатися після ознайомлення з ними (Носенко, 1996, с. 20). Найбільш доцільно не просто повідомляти студентам перелік цих загальних понять та закономірностей, а обґрунтовувати їхню загальність та значущість разом зі студентами в евристичній бесіді. З'ясовані «випереджуючі організатори» містять «згорнуту» дуже загальну інформацію, що має постійно розкриватися та деталізуватися упродовж вивчення усього курсу.

Лінійна систематизація інформації в підручниках має низку об'єктивних недоліків: поняття різного рівня загальності сприймаються як рядоположні (рівнозначні), не відображається уся множина ієрархічних зв'язків субординації та відношень координації, відсутній узагальнений осяжний вираз системи знань у повноті основних властивостей та ознак, тощо.

Указані недоліки можна подолати шляхом поєднання змістової лінійної систематизації у підручниках із універсальною процесуальною систематизацією безпосередньо у навчальному процесі. Процесуальний аспект систематизації знань, який передбачає організацію системного засвоєння знань безпосередньо у навчальному процесі, реалізується через застосування викладачем відповідних методів і прийомів навчання.

Обґрунтовано системоутворюючий метод, який використовується для узагальнення і систематизації широкого кола знань, вмінь, навиків. Зазначений метод передбачає різні види діяльності вчителя: узагальнюючий виклад матеріалу по кількох розділах програми, в тому числі й інших навчальних предметів, узагальнююча бесіда, складання систематизуючих таблиць тощо. Розрізняють низку прийомів в структурі вказаного методу: системний виклад, систематизуюча бесіда, складання і аналіз моделей, робота з картами, тощо (Онишук, 1970, с. 56). Ефективною формою узагальнення і систематизації знань ми вважаємо складання у порівняльних таблиць за планом, що містить чітко сформульовані основні пункти, за якими проводиться порівняння. Такі таблиці спрямовують учнів на аналіз засвоєних знань і формування висновків.

Універсальним є метод систематизації знань на підґрунті дидактичних тезаурусів. Дидактичний тезаурус являє собою систему понять певної галузі знань, зв'язаних закономірними відношеннями. Зв'язки між основними поняттями курсу встановлюються у сукупності взаємно підпорядкованих схем різного виду. Ці схеми послідовно і повно фіксують формально-логічні зв'язки субординації або ієрархічні (між поняттями різного рівня узагальнення) та зв'язки координації або лінійні (між поняттями одного рівня узагальнення). Крім того, у схемах встановлюються різні види змістовно-логічних зв'язків, які виникають внаслідок сумісного вживання понять у мінімальних контекстах. Це такі зв'язки: альтернативні, причинно-наслідкові, часові, просторові, тощо (Носенко, 1996, с. 24).

Ідеографічні описи понять є схемами, що наочно фіксують зв'язки різного характеру між елементами знань, встановленні шляхом групування понять навколо «ключового поняття» відрізка навчального матеріалу (параграфу, теми, розділу, курсу). Множинна репрезентація поняття являє собою схему, що конкретизує родові поняття через перелік видових понять, які входять до його обсягу (Носенко, 1996, с. 28). Готові схеми дидактичного тезауруса потрібно пропонувати студентам лише в початкових темах, а далі вони мають самі складати такі схеми як результат власної творчої навчальної діяльності.

Онтологічна специфічність фізико-географічних знань зумовлює їх обов'язкову об'єктивацію, співвіднесення з об'єктами дійсності. Засоби наочності поділяють на три групи: натуральні, зображувальні та знаково-символічні. До натуральних належать природні реальні предмети, явища, процеси. До зображувальних засобів наочності належать картини, світлина, муляжі, копії. Знаково-символічні засоби наочності представлені таблицями, діаграмами, графіками, схемами, картами, картосхемами, профілями, формулами тощо (Малафійк, 2005, с. 145).

Для формування адекватних уявлень про різноманітність реальних об'єктів матеріального світу не менше значення мають аудіовізуальні засоби навчання, що включають діапозитиви, діафільми, кінофільми, телепередачі, відеофільми, презентації, комп'ютерні програми тощо. Наочні методи навчання реалізуються видами демонстрування об'єктів, процесів та явищ; роботи з моделями, наприклад, профілями, картами тощо (Малафійк, 2005, с. 146). При вивченні фізико-географічних дисциплін слід використовувати усі указані види наочності. Вмотивованим є залучення для роботи з наочною усього комплексу гностичних методів навчання (за критерієм організації і здійснення мислительних операцій, за рівнем включення учнів у самостійну пізнавальну діяльність).

Відповідно до обґрунтованих вище дидактичних умов формування систем знань з фізико-географічних навчальних дисциплін у майбутніх учителів географії та фахівців з наук про Землю нами розроблена методика формування системи геоморфологічних знань студентів. Під системою геоморфологічних знань ми розуміємо множину змістових елементів, зв'язаних істотними закономірними відношеннями. Основними елементами системи геоморфологічних знань є рельєфотвірні процеси, чинники рельєфоутворення та форми рельєфу: геотектури, морфоструктури та морфоскульптури. Серед закономірних відношень найголовнішими є генетичні зв'язки між

рельєфотвірними процесами та формами рельєфу. Вони достатньо ґрунтовно відображені у підручниках та посібниках з геоморфології (Мащенко, 2015, Мащенко, 2016).

Зазначені геоморфологічні поняття виконують функцію «випереджуючих організаторів». Їх доцільно подати у формі схеми виду ідеографічний опис поняття найвищого рівня загальності, що у згорнутому вигляді відображає систему геоморфологічних знань курсу геоморфологія та палеогеографія. Цю схему дидактичного тезауруса можна задіювати репродуктивно, пред'являючи її студентам на лекціях у готовому вигляді як зразок такого виду схем.

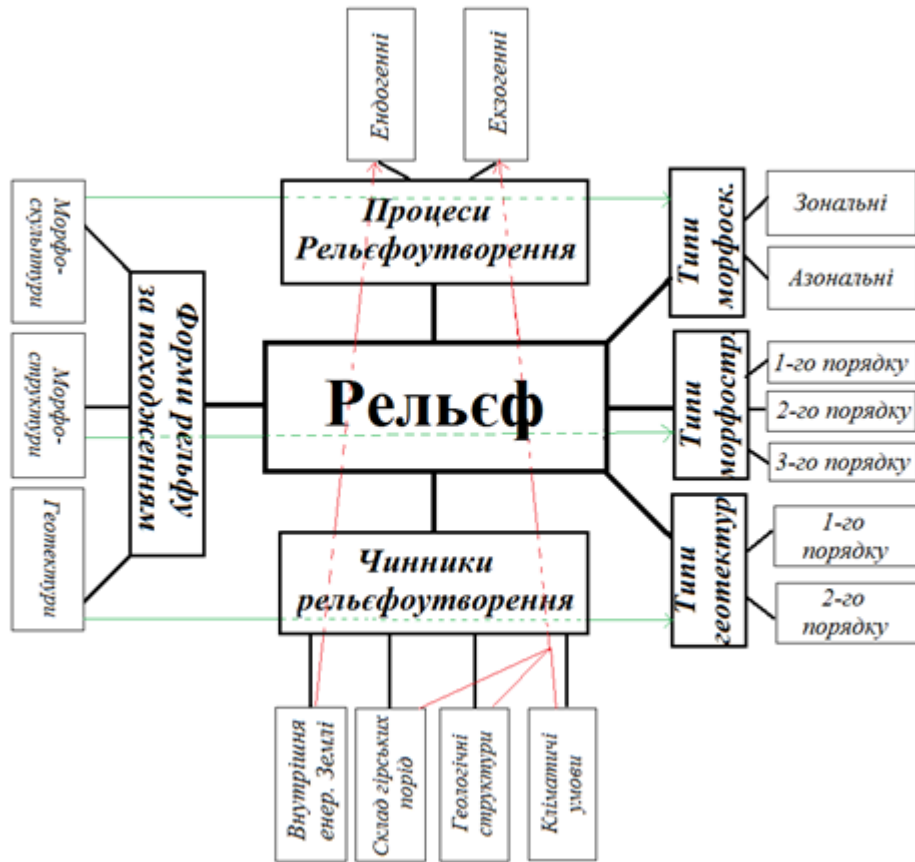


Рис.1. Ідеографічний опис поняття «рельєф»

Кожен із елементів схеми розкривається у загальних формулюваннях та у базових класифікаціях на початку вивчення курсу. При подальшій конкретизації указаних понять, що включають значні двох- чи трьох-ступінчасті таксономії, вид схеми ідеографічний опис поняття є недоцільним.

При такій структурі матеріалу ефективним є використання іншого виду схем дидактичного тезауруса – множинної репрезентації поняття. Конче необхідне це для систематизації множин форм рельєфу у типах та підтипах морфоскульптур суходолу та океанічного дна. Для зразка надаємо схему «Множинна репрезентація поняття «Аридний рельєф» (рис.2.) Представлений варіант цього виду схеми підготований для частково-пошукового способу використання дидактичних тезаурусів. Він має пропущені елементи, які за змістовими зв'язками у цій множинній репрезентації поняття однозначно знаходяться студентами, що володіють навчальним матеріалом з відповідної теми.

Для більш повного ніж класифікаційний перелік форм рельєфу представлення типів та підтипів морфоскульптур продуктивним є систематизація матеріалу у формі узагальнюючих таблиць. У курсі геоморфології та палеогеографії на лабораторних заняттях пропонуються завдання заповнити наскрізну таблицю «Загальна характеристика типів та підтипів морфоскульптур суходолу» (табл.1.). Остання є результатом структурованого відбору основного матеріалу для усіх одиниць класифікації морфоскульптур Землі, спочатку із групи зональних представників, а потім азональних їхніх типів. Ця діяльність є самостійною, систематичною та частково-пошуковою за своїм характером.

Теоретичний матеріал першого модуля має високий рівень складності, є принципово новим для студентів, має значний ступінь абстрактності (Мащенко, 2015). Він використовується насамперед на лекціях на основі знаково-символічних та зображувальних засобів наочності. Студентам представляють світліни реальних зразків одиниць генетичної та розмірної класифікації форм рельєфу пояснювально-ілюстративними методами. Вивчення типів морфоструктур рівнин та гір суходолу відбувається на основі геолого-геоморфологічних профілів як знакових моделей.

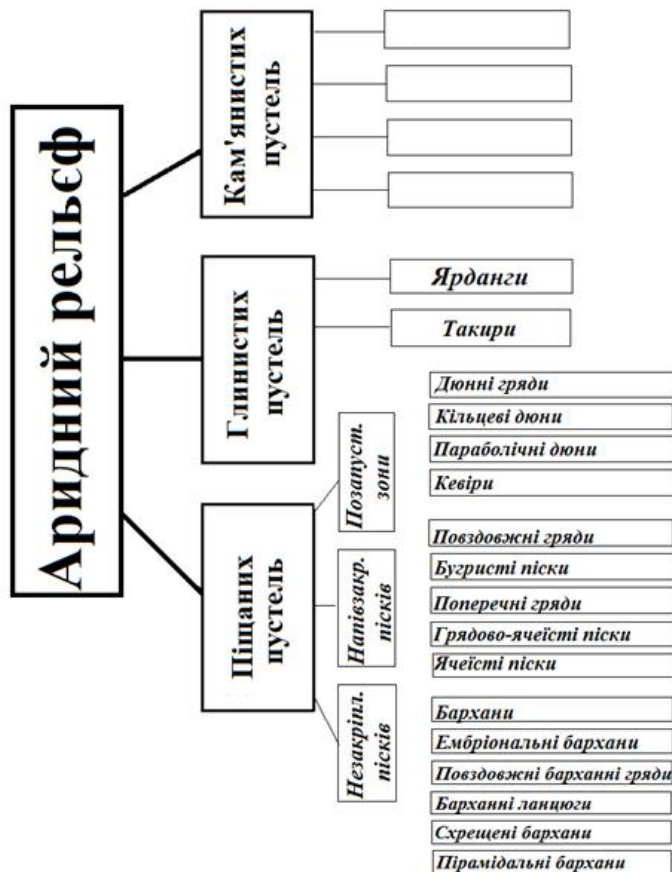


Рис. 2. «Множинна репрезентація поняття «Аридний рельєф»»

Таблиця 1.

Загальна характеристика типів та підтипів морфоскульптур суходолу

Тип та підтип морфоскульптури	Агенти рельєфоутворення	Умови рельєфоутворення	Відклади	Форми рельєфу	
				Денудаційні	Аккумулятивні
тип флювіальний підтип площинного змиву	текуча вода	мала інтенсивність опадів, пологі схили	делювій	і	і
				о-жені схили	делювіальні плащі

При вивченні зональних та зональних типів морфоскульптур суходолу на студентів «обрушується» великий обсяг фактологічної інформації про десятки видів форм рельєфу, більшість яких є новими для них і термінологічно, і візуально (Машенко, 2016). До того ж, більшість їх недоступні для спостережень у своїй місцевості. Світлини різних форм рельєфу використовуються частково-пошуковим методом на лабораторних заняттях у формі завдань.

Висновки. Для формування цілісної системи знань з навчальної дисципліни слід використовувати комплекс дидактичних умов систематизації, «випереджуючих організаторів», унаочнення, тощо. Перспективи подальших розвідок із напрямку наших досліджень полягають у конкретизації та деталізації методики формування системи геоморфологічних знань на підґрунті широкого спектру методів систематизації знань, унаочнення навчального матеріалу.

Список використаних джерел

Винокур, М. С., & Скуратович, О. Я. (1990). Листы опорных сигналов и структурно-логические схемы на уроках географии: пособие для учителя. Киев: Рад. школа.

Душина, И. В., & Понурова, Г. А. (1996). Методика преподавания географии. Москва: Московский лицей.

- Зорина, Л. Я. (1978). Дидактические основы формирования системности знаний у старшеклассников. Москва: Педагогика.
- Лернер, И. Я., & Шахмаев, Н. М. (Ред.). (1992). Каким быть учебнику? Дидактические принципы построения. Ч. 1. Москва: Просвещение.
- Малафійк, І. В. (2005). Дидактика: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів. Київ: Кондор.
- Машенко, О. М. (2015). Геоморфологія. Ч.1. Рельєфоутворення: навч. посіб. Полтава: ПНПУ.
- Машенко, О. М. (2016). Геоморфологія. Ч.2. Зональні типи морфоскульптур суходолу: навч. посіб. Полтава: ПНПУ.
- Носенко, Е. Л. (1996). «Картина світу» як інтегруючий і гуманізуючий фактор в змісті освіти. Дніпропетровськ: Вид-во ДДУ.
- Онищук, В. О. (1970). Узагальнення й систематизація знань учнів. Київ: Рад. шк.

References

- Vinokur, M. S., & Skuratovich, O. Ia. (1990). *Listy opornykh signalov i strukturno-logicheskie skhemy na urokakh geografii [Sheets of reference signals and structural logic diagrams at geography lessons]: posobie dlia uchitelia*. Kiev: Rad. Shkola [in Russian].
- Dushina, I. V., & Ponurova, G. A. (1996). *Metodika prepodavaniia geografii [Methodology of teaching geography]*. Moskva: Moskovskii litcei [in Russian].
- Zorina, L. Ia. (1978). *Didakticheskie osnovy formirovaniia sistemnosti znaniu u starsheklassnikov [Didactic bases of formation of the system of knowledge in senior pupils]*. Moskva: Pedagogika [in Russian].
- Lerner, I. Ia., & Shakhmaev, N. M. (Eds.). (1992). *Kakim byt uchebniku? Didakticheskie printcipy postroeniia [What is a textbook? Didactic Principles of Construction] (Pt. 1)*. Moskva: Prosveshchenie [in Russian].
- Malafiiik, I. V. (2005). *Dydaktyka [Didactics]: navch. posib. dlia stud. vyshch. navch. zakladiv*. Kyiv: Kondor [in Ukrainian].
- Mashchenko, O. M. (2015). *Heomorfolohiia. Ch.1. Reliefoutvorennia [Geomorphology. Part 1 Relief Formation]: navch. posib. Poltava: PNPU [in Ukrainian]*.
- Mashchenko, O. M. (2016). *Heomorfolohiia. Ch.2. Zonalni typy morfoskopulptur sukhodolu [Geomorphology. Part 2 Zonal types of morphosculpture of the land]: navch. posib. Poltava: PNPU [in Ukrainian]*.
- Nosenko, E. L. (1996). *"Kartyna svitu" yak intehruuiuchy i humanizuiuchy faktor v zmisti osvity ["The picture of the world" as an integrative and humanizing factor in the content of education]*. Dnipropetrovsk: Vyd-vo DDU [in Ukrainian].
- Onyshchuk, V. O. (1970). *Uzahalnennia y systematyzatsiia znan uchniv [Generalization and systematization of students' knowledge]*. Kyiv: Rad. shkola [in Ukrainian].

MASHCHENKO O., BULAVA L., BURCHISH N.

Poltava V. G. Korolenko national pedagogical University, Ukraine

FORMATION OF THE GEOMORPHOLOGICAL KNOWLEDGE SYSTEM IN FUTURE TEACHERS OF GEOGRAPHY AND EARTH SCIENTISTS

There is a problem of factual and phenomenological perception of educational material by students. To ensure the formation of a system of knowledge on the discipline, a complex of didactic conditions was developed: a propaedeutic elucidation of the structure of the course on the basis of the ordering potential of textbooks and manuals; allocation and consistent use of the system of "proactive organizers" as a general basis for the formation of a knowledge system; the gradual formation of a system of knowledge of students about nature in accordance with the cut-off principles, which involves not a radical change in the knowledge system over time, but only its expansion, detailing, systematization of structural parts of the material of the discipline with a complex of various methods and techniques, organization of independent productive activity of students for the systematization of various branches of physics-geographical knowledge, objectification of systems of natural science students through comparison of information obtained from textbooks and manuals, information obtained in the course of direct interaction with the environment. According to the authors, to form a coherent system of knowledge in the discipline should use a set of didactic conditions of systematization, "advance organizers", clarification, etc. Prospects for further exploration from the direction of our research are to specify and detail the methods of formation of the system of geomorphological knowledge on the basis of a wide range of methods of systematization of knowledge, refinement of educational material.

Key words: system of knowledge on educational discipline; "proactive organizers; methods and techniques of systematization; method of didactic thesauri; ideographic description of the concept; multiple representation of the concept; means of visibility in teaching.

Стаття надійшла до редакції 06.02.2019 р.