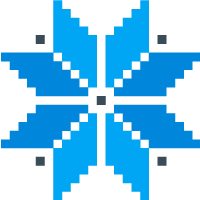
ВСЕОСВІТА 

Використання сучасної статистичної інформації у дослідницькій

діяльності на уроках географії

План доповіді

1. Дослідницька діяльність – інноваційний освітній процес.
2. Використання сучасної статистичної інформації у дослідницькій діяльності на уроках географії.
3. Приклади пошуку потрібної інформації, пов’язаної із сучасним станом розвитку енергетики.
4. Завдання для слухачів.

Роль географії для розвитку сучасного суспільства є дуже важливою. Наведу вислів одного з найвидатніших вчених-географів в історії людства Альфреда Геттнера (1859 – 1941): «Ніяка сторона людської діяльності, особливо практична, не може обходитися без урахування географічного оточення». Саме він є засновником хорології як концепції у географічній науці. Нагадаю, що основною її ідеєю є причинно-наслідковий характер зв’язків між предметами і явищами у географічному просторі.

Географія ХХІ ст. – надзвичайно динамічна наука, особливо та її частина, що займається суспільною складовою (це населення і господарство). Враховуючи таку специфіку предмета, на мою думку, необхідно якомога ширше впроваджувати у шкільній географії ***дослідницьку діяльність***. За словами того ж самого Альфреда Геттнера «важливо, щоби географічні знання не повідомлялися в готовому вигляді, а вироблялися зі спостереження природи і розгляду географічних картин».

Дослідницька діяльність є інноваційним освітнім процесом, вона «на слуху» у вчителів, завойовує все більшу прихильність, є можливістю активізувати навчання учнів. Дослідницький компонент змісту географічної освіти сприяє формуванню в учнів цілісного образу науки географії, формуванню в них активної життєвої позиції. Він сприяє посиленню мотивації навчання, більш активніше співробітництво з учителем й однокласниками, мотивацію навчання, формуванню адекватної оцінки й самооцінки. Інтегрованим результатом такої діяльності учнів є компетенції (у першу чергу, це математична та інформаційно-цифрова), які забезпечуються комплексним поєднанням усіх структурних компонентів – знань, діяльності, особистісних якостей. Зокрема, складовими набутих компетентностей можуть бути: знання – діяльність, використання знань у стандартних і нестандартних життєвих ситуаціях, формування особистих якостей, багатофункціональні уміння і навички.

Учні переконуються в тому, що для вироблення власної позиції з актуальних суспільних, географічних проблем важливо володіти широкою і різнобічною інформацією, знати факти, закони, закономірності, оцінки, існуючі з конкретної проблеми точки зору; необхідно також правильно інтерпретувати отримані географічні дані, робити висновки.

Вчителі географії у свою чергу, впроваджуючи дослідницьку діяльність чітко усвідомлюють мету освіти на сучасному етапі розвитку держави і суспільства, визначають власні місце і роль у цьому процесі. При цьому вони мають можливість раціонально використовувати перспективний досвід та розробляти власну методику викладання, підвищувати рівень професійної компетентності.

Одним із найважливіших аспектів у дослідницькій діяльності учнів я вважаю використання сучасної статистичної інформації. Загалом, статистичний метод досліджень застосовують для визначення різних показників, які змінюються в часі або просторі і можуть бути охарактеризовані кількісно. У фізичній географії – це температури повітря, атмосферний тиск, солоність вод, витрата води величина біомаси тощо. У суспільній географії – це запаси природних ресурсів, чисельність населення, демографічні показники, показники виробництва тощо.

Для якісного проведення досліджень необхідно, щоби статистична інформація відповідала наступним вимогам: «свіжість», точність, достовірність (посилання на джерело), доцільність використання, показ у динаміці або у порівнянні, доступність у її пошуку. У разі порушення цих вимог, статистична інформація спотворює дані, дає хибну уяву про явище або процес, що досліджуються.

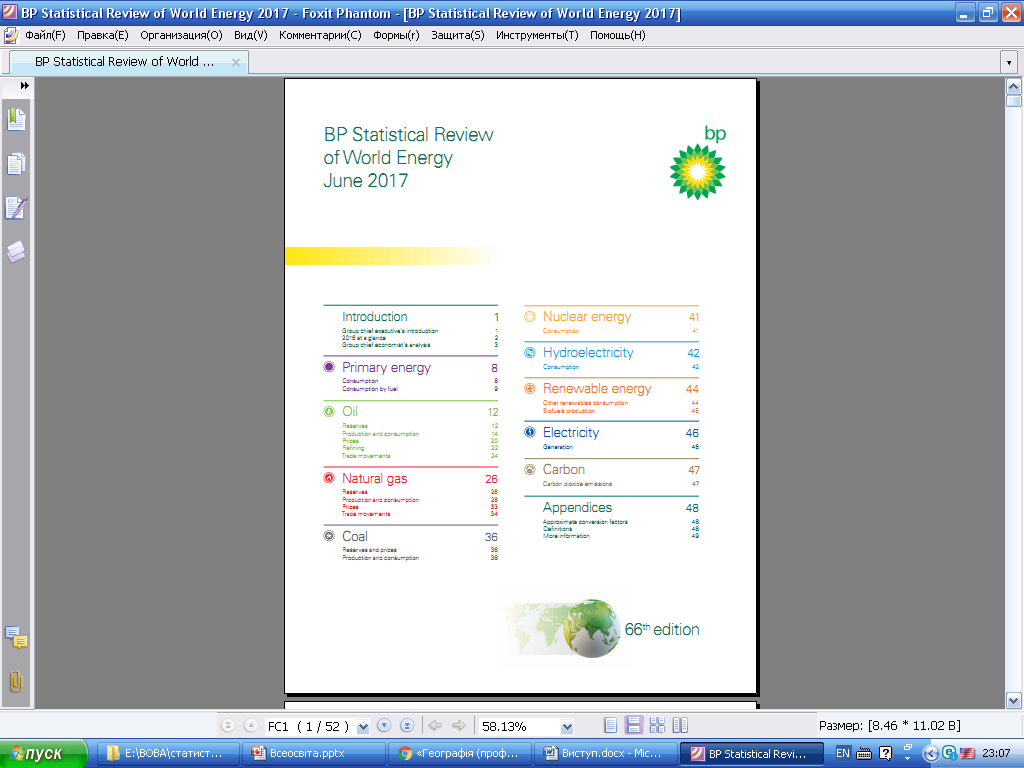
Розглянемо 2 приклади застосування статистичної інформації, яка не відповідає таким вимогам (один приклад – як факт, інший – для розгляду певного процесу).

Перший приклад. Неточна статистична інформація. Банальний показник площі, яку займає Україна. Я розглянув дані 7-ми підручників з 8-ми, що є у реєстрі надання грифу Міністерства освіти і науки України. У цьому випадку і в наступному я не називаю авторів з етичних міркувань, а лише «нумерую» підручник або ж оголошую показник. У 6-ти підручниках вказано площу України 603,7 тис. км2, лише в одному – 603,5 тис. км2. Реальний, правильний показник – 603549 км2, тобто – лише в одному підручнику із заокругленням. Посилання – Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру. На що посилаються автори інших 6-ти підручників. Різниця між їхніми показниками і реальними – 150 км2.. Для України це можливо і не так багато, однак вона становить 1,6 території мого рідного Хмельницького. А саме головне, чи буде інша статистична інформація у таких підручниках викликати довіру?

Другий приклад. Розгляд питання сучасного стану нафтової і газової промисловості Великої Британії, який висвітлюється у підручниках з географії для 10 класу. Розглянемо, як показано розвиток цих виробництв у 6-ти підручниках рівня стандарту, що є у реєстрі надання грифу Міністерства освіти і науки України.

|  |  |
| --- | --- |
| «Нумерація»  підручника | Опис виробництв (ключові факти) |
| 1 | З паливних корисних копалин найкраще забезпечена нафтою та природним газом завдяки родовищам шельфової зони Північного моря. |
| 2 | Після відкриття покладів нафти і газу у 1964 р. Велика Британія почала видавати ліцензії на видобуток вуглеводнів на шельфі Північного моря. |
| 3 | Видобування нафти і природного газу на шельфі Північного моря забезпечують 4/5 потреб країни в електроенергії. |
| 4 | За обсягом видобутку нафти посідає 3-є місце в Європі після Росії і Норвегії. У паливно-енергетичному балансі країни нафта має 37,5 % у 2016 р. |
| 5 | Розташовані на східних берегах Великої Британії нафтопереробні підприємства можуть переробляти 110 млн т нафти на рік |
| 6 | Основу добувної промисловості становить видобування нафти і природного газу на шельфі Північного моря. Більшість нафти експортують у сирому чи переробленому виді. За обсягом її видобутку посідає І місце в ЄС. |

Перевіримо вказані окремими авторами статистичні показники, спираючись на авторитетне джерело



У 2017 р. ця компанія вже видала статистичний щорічник 66-й раз.

У 1 і 2 випадках не використано зовсім статистичної інформації.

1. Нафта і газ забезпечують ***4/5*** потреб країни в електроенергії. Обчислено мною за даними *BP* станом на 2016-й рік: ***75,5 %*** (компанія використовує показники, перераховані через нафтовий еквівалент). ***73,8 %*** за даними Міністерства по справам бізнесу, енергетики і промислової стратегії Великої Британії.
2. ***37,5 %*** нафти у паливно-енергетичному балансі. Мої обчислення за даними *ВР* показують ***38,9 %***. ***41,3 %*** за даними Міністерства по справам бізнесу, енергетики і промислової стратегії Великої Британії.
3. Потужність нафтопереробних заводів – 110 млн.т. Потужність нафтопереробних заводів Великої Британії доволі сильно коливається з третьої чверті ХХ ст. Загальна тенденція, яка притаманна нафтопереробці розвинутих країн Європи у ХХІ ст. – скорочення потужностей підприємств. Мої обчислення, використовуючи дані *ВР*, показали у 2017 р. потужність нафтопереробних заводів – 62 млн. Показник у 110 млн т, враховуючи вказані скорочення, відповідає 1983 року (**!**). Для інформації, потужність цих заводів у 1974 р. складала взагалі 150 млн т.
4. Щодо експорту нафти і природного газу Великою Британією. Розглянемо показники обсягів видобутку і споживання нафти і природного газу в країні з 2005 р.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Роки | Нафта, млн. т | | Природний газ, млрд. м3 | |
| Обсяг видобутку | Обсяг споживання | Обсяг видобутку | Обсяг споживання |
| 2005 | 85,1 | 83,8 | 88,2 | 94,9 |
| 2010 | 63,2 | 74,9 | 57,9 | 98,5 |
| 2015 | 45,4 | 71,8 | 40,7 | 71,8 |
| 2017 | 46,6 | 73,1 | 41,9 | 78,8 |

Є ще невеличкий експорт енергоносіїв в Ірландію, Бельгію і Нідерланди. Однак при цьому імпорт на порядок більший. Загалом в структурі імпорту країни у 2016 р. на мінеральне паливо припадало 10 %. Для довідки: у 2017 р. Велика Британія отримала 35,4 млрд. м3 з Норвегії, 4,3 млрд. м3  з Росії по газопроводам, 6,13 млрд. м3 зрідженого газу з Катару.

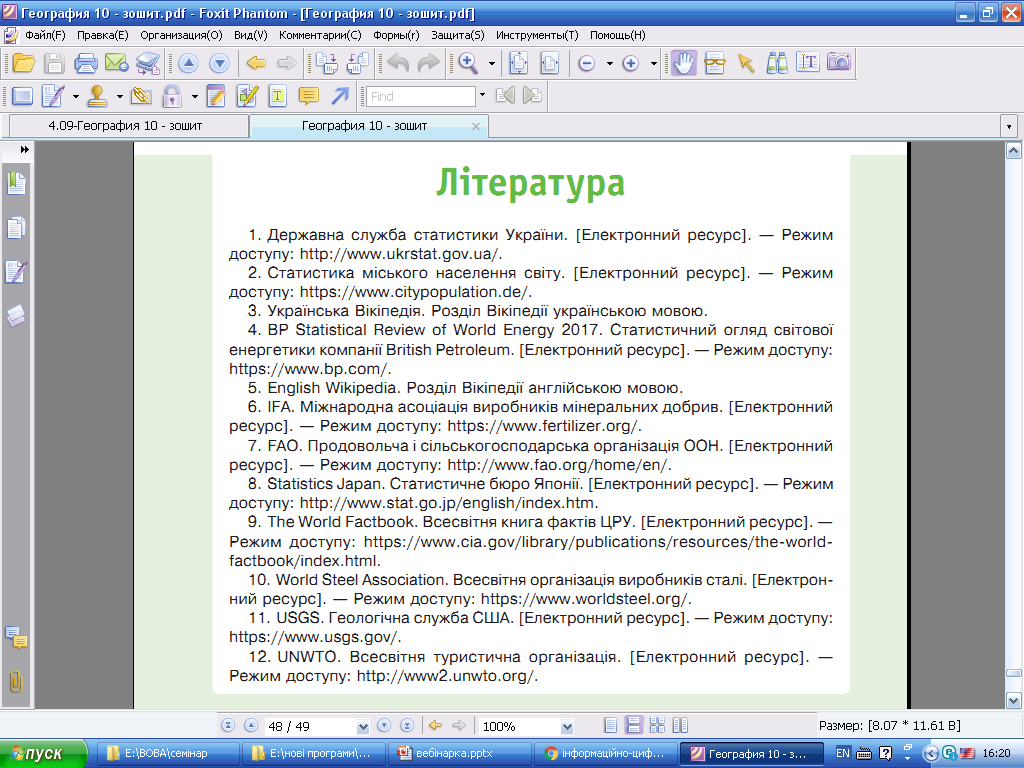
Велика Британія у 2003 р. посідала 4-е місце в світі за показником видобутку природного газу (108,4 млрд. м3). У 2016 р. – вже 21-е місце (41,0 млрд. м3). Серед причин такої негативної динаміки – природне виснаження родовищ, тривалий період техобслуговування на ряді видобувних платформ (зокрема, на родовищі *Buzzard*), а також досить серйозна аварія, що призвела до витоку газу на газовому родовищі *Elgin* в березні 2012 р. За умови ще й падіння видобутку нафти залежність країни від імпорту енергоносіїв досягла рекордних показників у 2014 р. – 42 %.

Відмітимо, що автори підручників – авторитетні люди в області географії. Вони слідкують за статистичними показниками, їхніми змінами, використовують їх для пояснення тенденцій розміщення і якісних характеристик населення, розвитку світового господарства тощо. Наприклад, ще 2 – 3 роки тому назад повсюдно у підручниках можна було зустріти двонаціональний склад населення Канади (англо-канадці, франко-канадці). З 6-ти підручників для 10 класу у темі «Канада» лише в одному залишився такий поділ. Інші описали ситуацію так: більшість вважає предками вихідців з Великої Британії, Франції, Німеччини, або 76 % населення мають європейське коріння, або канадцем себе вважає кожен третій житель країни. Ще одне зауваження, можливо до нього прислухаються автори підручників. Під час проведення перепису населення у Франції людей не опитують щодо національної приналежності. Тому такі факти, що французи становлять 85 % або 95 % у національному складі є недоречними. Такі факти є у двох підручниках. Французькі демографи дають оцінку лише кількості іммігрантів в країні.

Я є автором і співавтором робочих зошитів з географії для 8, 9 і 10 класів серії «Я – дослідник». Сучасна статистична інформація використана доволі всебічно.

Нагадаю, що у чинній навчальній програмі 10 класу «Географія: регіони та країни» дослідницька діяльність учнів представлена дуже широко і змістовно. Так у програмі рівня стандарту пропонується 29 орієнтовних тем для досліджень за вибором учня, у програмі профільного рівня – їх 65. У пропонованому мною робочому зошиті для 10 класу розроблено завдання для 11-ти тем, по одному до кожної з 9-ти підтем і 2 – до ще однієї.

Розглянемо першоджерела, які застосовувались для складання завдань. Переважна більшість з них пов’язана із використанням сучасної статистичної інформації.



Для прикладу розглянемо одне із досліджень. Це буде «Країни Перської затоки – новий осередок індустріалізації». Взагалі без сучасної статистичної інформації у цьому дослідженні не обійтися. Підібрано важливі економічні показники окремих країн регіону, такі, як виробництво електроенергії упродовж 1985 – 2016 рр., первинного алюмінію, аміаку, мінеральних добрив, цементу (дивіться завдання 3 і 4 цього дослідження). Саме вони наявно ілюструють тезу «новий осередок індустріалізації» у назві дослідження. Всім відомо, що основною спеціалізацією господарства регіону Перської затоки упродовж останніх кількох десятиліть є видобуток нафти і природного газу. Нафтогазовий бум, залежність від світових цін на енергоносії, з одного боку сприяли грошовому накопиченню і можливостям подальшого інвестування в економіку, з іншого – визначили потреби її досить кардинально диверсифікувати.

Зробимо зіставлення статистичних показників по окремим країнам регіону для 2010 р. з аналогічними, що відповідають 2014, 2015 або 2016 рокам (у дужках – місце у світі).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виробничі показники, роки | | Саудівська Аравія | Катар | ОАЕ | Бахрейн |
| Виробництво електроенергії,  млрд. кВт·год | 2010 | 240,1 (17) |  | 93,9 (33) |  |
| 2016 | 330,0 (12) |  | 136,8 (31) |  |
| Виробництво первинного алюмінію, тис. т | 2010 | Відсутнє,  розпочато з 2012 р. |  | 1400 (8) | 870 (10) |
| 2015 | 682 (13) |  | 2397 (4) | 961 (9) |
| Виробництво мінеральних добрив, млн. т поживних речовин | 2010 | 1,81 (16) | 1,56 (19) |  |  |
| 2015 | 3,66 (9) | 2,62 (12) |  |  |
| Виробництво цементу, млн. т | 2010 | 43 (12) |  |  |  |
| 2015 | 62 (8) |  |  |  |

Приклад пошуку потрібної інформації, пов’язаної із сучасним станом розвитку енергетики

http://mpe.kmu.gov.ua/ Міністерство енергетики та вугільної промисловості України

→ (статистична інформація, мультимедійні матеріали)

**СТАТИСТИЧНА ІНФОРМАЦІЯ**

**за січень – грудень 2017 року**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники | грудень 2017 р. | по відношенню до грудня минулого року | | 2017 р. | по відношенню до 2016 року | |
| + / - | % | + / - | % |
| **ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЯ**(млн. кВт∙год) | | | | | | |
| Виробництво | 14 811,5 | -907,3 | 94,2 | 155 414,4 | 597,0 | 100,4 |
| Експорт | 458,7 | -54,3 | 89,4 | 5 166,3 | 1 149,4 | 128,6 |
| Споживання (нетто) | 11 133,1 | -320,7 | 97,2 | 118 927,1 | 669,1 | 100,6 |
| **ВУГІЛЛЯ**(тис. тонн) | | | | | | |
| Видобуток | 2 952,1 | -903,8 | 76,6 | 34 916,1 | -5 947,9 | 85,4 |
| у т.ч. коксівного | 601,7 | 54,0 | 109,9 | 6 807,3 | -1 056,2 | 86,6 |
| енергетичного | 2 350,4 | -957,8 | 71,0 | 28 108,8 | -4 891,7 | 85,2 |
| Споживання вугілля | 2 346,1 | -805,4 | 74,4 | 24 811,3 | -6 527,3 | 79,2 |
| **НАФТА** (тис. тонн) | | | | | | |
| Видобуток нафти з газовим конденсатом | 176,1 | -12,5 | 93,4 | 2 098,2 | -91,2 | 95,8 |
| у т.ч. НАК «Нафтогаз України» | 160,4 | -5,9 | 96,5 | 1 847,0 | -153,6 | 92,3 |
| Поставка нафтової сировини на НПЗ України ив Шебелинський ГПЗ | 89,7 | 16,1 | 121,9 | 954,5 | 78,0 | 108,9 |
| Переробка нафтової сировини на НПЗ України та Шебелинському ГПЗ | 48,3 | 1,0 | 102,1 | 493,5 | -3,7 | 99,3 |
| Виробництво нафтопродуктів: | | | | | | |
| бензину | 13,9 | -2,7 | 83,7 | 133,8 | -22,5 | 85,6 |
| дизельного пального | 9,3 | 1,3 | 116,3 | 97,4 | -19,4 | 83,4 |
| мазуту | 2,9 | -0,1 | 96,7 | 34,0 | -17,1 | 66,5 |
| Споживання нафтопродуктів: \* | | | | | | |
| бензину | 149,6 | -15,3 | 90,7 | 1 989,9 | -184,5 | 91,5 |
| дизельного пального | 366,1 | 18,5 | 105,3 | 4 982,4 | 348,1 | 107,5 |
| мазуту | 77,4 | -26,8 | 74,3 | 588,3 | -140,2 | 80,8 |
| Транзит нафти | 1 208,5 | -141,4 | 89,5 | 13 937,1 | 114,9 | 100,8 |
| **ГАЗ**(млн. м3) | | | | | | |
| Видобуток газу | 1 790,7 | 83,6 | 104,9 | 20 800,0 | 813,0 | 104,1 |
| у т.ч. НАК «Нафтогаз України» | 1 403,6 | 43,3 | 103,2 | 16 300,0 | 400,0 | 102,5 |
| Споживання газу | 4 173,3 | -591,3 | 87,6 | 32 200,0 | -161,0 | 99,5 |
| Імпорт газу | 954,9 | -704,5 | 57,5 | 14 100,0 | 3 022,0 | 127,3 |
| Транзит газу | 7 952,3 | -468,8 | 94,4 | 93 457,0 | 11 257,0 | 113,7 |

\*за даними Державної служби статистики

→ електроенергетика, ядерна енергетика, вугільна промисловість, нафтогазова промисловість (історія галузі)

→ нафтогазова промисловість ([інформація про транспортування, зберігання та споживання газу в Україні](http://naftogaz-europe.com/ua))

http://www.energoatom.kiev.ua/ ДП НАЕК «Енергоатом

→ діяльність → результати діяльності

→ прес-центр (презентації, інфографіка)

http://uhe.gov.ua/ ПрАТ «Укргідроенерго»

→ про компанію (загальні відомості)

https://dtek.com/ сайт ДТЕК

→ річний звіт 2016

razumkov.org.ua Центр Разумкова

→ видання (видання серії «Бібліотека Центру Разумкова», видання про енергетику України)

https://www.bp.com/ сайт компанії *British Petroleum*

→ Statistical Review of World Energy

https://www.iea.org сайт Міжнародного енергетичного агентства

Статистичний збірник доступний KeyWorld2017 через реєстрацію і оплату

http://www.world-nuclear.org/ сайт Всесвітньої ядерної організації

→ Facts and Figures (видобуток урану, виробництво електроенергії на АЕС, частка виробленої електроенергії на АЕС по рокам, кількість реакторів, потужність реакторів тощо)

# http://gwec.net/ сайт Міжнародної організації з вітрової електроенергетики

# → Global figures → Global statistics

# Можна скачати окремо документ Global Wind Statistics 2107

https://www.geothermal-energy.org/ сайт Міжнародної геотермальної асоціації

→ explore → geothermal power database

http://www.solarpowereurope.org/ European Photovoltaic Industry Association

→ Global Market Outlook

https://euracoal.eu/ Сайт Європейської асоціації вугілля і лігніту

→ statistics

Закінчити виступ я хочу продовженням географічного анекдота. Викликає вчителька географії батька учня, який погано вивчає наш предмет. «Ваш син знає географію гірше всіх», - каже вона батькові. «Але з нашими доходами все одно далеко не поїдеш», - відповідає той. Я бажаю Вам такого розміру доходів, які б надали вам можливість подорожувати світом і реально бачити те, про що говориш учням на уроках географії.