

Концепція побудови інформаційно-керуючої системи вищої школи України на базі геоінформаційних технологій

Метешкін К.О. д.т.н., доцент, професор кафедри геоінформаційних систем та геодезії Національної академії міського господарства.

Патракеєв І.М. к.т.н., доцент, виконуючий обов'язки завідувача кафедри геоінформаційних систем і геодезії Національної академії міського господарства.

Постоєнко О.В. магістр, асистент кафедри геоінформаційних систем і геодезії, Національної академії міського господарства.

Пріоритетним напрямком розвитку України завжди вважалося вдосконалення освітньої системи держави. Ще в 1993 році на етапі становлення незалежної України, Кабінет Міністрів України прийняв постанову про затвердження Державної національної програми «Освіта» (Україна 21 століття) [1]. На основі глибокого аналізу стану освітньої системи молодшої держави України тут зроблено висновки про необхідність розробки ефективної інформаційно-керуючої системи освітою, і, зокрема системи вищої освіти, тобто системи «вища школа України». На жаль, за минулі 16 років, так і не розроблена система, яка б забезпечувала збір, зберігання та обробку інформації про стан системи «вища школа України» в автоматизованому режимі і на цій основі підтримку прийняття рішень на всіх рівнях ієрархії її управління. Проте, не можна сказати, що наукова думка щодо вдосконалення вищої школи України стояла на місці і за ці 16 років не отримані наукові результати в цій галузі досліджень. У цей період удосконалювалися теоретико-методологічні основи сучасної педагогіки, зокрема дидактики і школоведення. Більшість наукових робіт присвячувалося аналізу глобальних процесів зі створення транснаціональної системи вищої європейської освіти, дослідженням структурних перетворень у вищій школі, а також використання інформаційних технологій у вищих навчальних закладах та ін.

Аналіз прийнятих рішень на всіх рівнях ієрархічної структури управління освітньої системи держави показує, що безліч рішень з управління освітніми процесами приймаються на основі інформації про стан цих же процесів. В даний час для осіб, які приймають рішення в галузі освіти різко зросла кількість інформації, як релевантною так і не доречним для вирішення завдань управління. Осіб, які приймають рішення будемо ототожнювати з людьми, які займають відповідні посади в системі управління освітою на міністерському та регіональному рівнях, а також рівні управління вищим навчальним закладом.

Крім того, особливістю прийнятих рішень в системі управління «вища школа України» є значна інерційність зворотного зв'язку, тобто тривалий процес виправлення помилок або коригування раніше прийнятих рішень. Якщо на самому нижчому рівні управління пізнавальними процесами науково-педагогічний працівник у процесі викладання тієї чи іншої навчальної дисципліни може оперативним чином виправляти свої помилки і коригувати рішення у часових межах розкладу занять, то на регіональному та міністерському рівнях потрібен час, відповідний тривалості семестру, навчального року і в деяких випадках чотирьох або п'яти літнього періодів навчання студентів.

Наочним прикладом виправлення некоректних рішень на міністерському рівні управління може служити процес прийняття та коригування помилкових рішень щодо організації процесу незалежного тестування в 2009 р. Наслідки некоректно прийнятих рішень можуть тільки проявитися в період чотирирічного або п'ятирічного періоду навчання пільгового контингенту що надійшли до ВНЗ студентів. Очевидно, в даному випадку, рішення по організації в 2009 році набору студентів у ВНЗ і їх тестування ґрунтувалися на аналізі малої кількості інформації, без детального аналізу та обліку як об'єктивних так і суб'єктивних факторів.

Наведений приклад некоректних рішень в системі управління освітою та вищою школою, зокрема, а також умови глобалізації, інформатизації та інтелектуалізації суспільства, в яких приймаються ці рішення обумовлюють створення інтелектуальної інформаційно-керуючої системи «вищою школою України», побудованої на нових принципах, що враховують сучасні реалії. Крім того, на користь розробки такої системи

свідчать положення «Стратегії інноваційного розвитку України на 2010 - 2020 роки в умовах глобальних викликів», де освітній системі відводиться роль формування носіїв інновацій.

Складність створення сучасної інтелектуальної інформаційно-керуючої системи вищої школи і освіти в цілому полягає у відсутності суворої всеохоплюючої теорії побудови освітніх систем. На наш погляд, причиною, яка гальмує створення теоретичної бази інтелектуалізації (автоматизації) управління освітою є нерозуміння багатьма вченими проблем, що виникли в методології наук, які забезпечують цілісне і всебічне дослідження процесів і явищ освіти, навчання і виховання сучасної людини. З одного боку, дослідженням проблем освіти, навчання і виховання займаються вчені педагогі, які не хочуть, а в деяких випадках не можуть, збагнути наукоємні теорії кібернетики: теорію прийняття рішень, теорію інформації, методологічні основи створення штучного інтелекту та інші наукоємні теорії, які використовують методи формалізації та моделювання. З іншого боку, вчені не педагогічних спеціальностей (технічних спеціальностей), але які є науково-педагогічними працівниками вищих навчальних закладів не в повній мірі володіють теоретико-методологічними основами сучасної педагогіки. Ці протиріччя приводять до думки, що для створення теоретичних основ побудови інтелектуальної інформаційно-керуючої системи «вища школа України» необхідно синтезувати методичні бази педагогіки та кібернетичної педагогіки для вирішення завдань управління пізнавальними і освітніми процесами на рівні вищого навчального закладу. Очевидно, що на більш високих рівнях ієрархії ухвалення рішень в системі «вища школа України» необхідно повною мірою використовувати методологічні основи теорії систем, кібернетики та її наукові складові інформатики та геоінформатики.

В даний час значні наукові результати отримані в геоінформатці при створенні різних за призначенням геоінформаційних систем (ГІС) та їх використання в геоінформаційних технологіях. На наш погляд, унікальні можливості ГІС зі збору, зберігання та просторово-часового представлення даних та можливість їх аналізу необхідно використовувати в управлінні освітніми процесами в масштабах держави. Виділемо п'ять груп завдань, які можна вирішувати з використанням геоінформаційних технологій.

До **першої групи** віднесемо завдання геоінформаційного аналізу можливостей транснаціональної інтеграції системи «вища школа України» в загальноєвропейську освітню зону.

Для вирішення завдань цієї групи необхідні дані та відповідний математичний інструментарій, який дозволяв би оцінювати параметри як європейських вищих шкіл різних держав, так і вищих шкіл розвинених держав світового освітнього простору з параметрами вищої школи України. До першої групи завдань, що вирішуються ГІС, можна віднести завдання моніторингу інтелектуальних ресурсів, які використовуються за кордоном. Результати аналізу щільності розподілу інтелектуальних ресурсів України в інших державах може стати основою для більш тісних політичних, економічних, освітніх, наукових та інших зв'язків між державами.

На основі результатів геоінформаційного порівняльного аналізу на рівні МОН України можна вирішувати завдання об'єднання зусиль наукової діяльності між вченими вищих навчальних закладах України і вченими зарубіжних вищих навчальних закладів. Контролювати і рекомендувати ректорам вузів укладення двосторонніх і багатосторонніх договорів за участю зарубіжних партнерів. Формувати тематику симпозіумів та міжнародних конференцій, визначати місце і учасників міжнародних наукових комунікацій з урахуванням вимог міжнародних стандартів і мінімізацією вартості проведення таких заходів і т.д.

Рішення **другої групи** завдань, очевидно, мають бути спрямовані на гармонізацію відносин між усіма видами освіти, а також вироблення єдиної стратегічної лінії розвитку освіти та досягнення глобальної мети створення в Україні суспільства, заснованого на знаннях. Для вирішення цієї групи задач необхідно безліч різномірних даних, як кількісних, так і якісних оцінок стану дошкільної і шкільної, вищої та інших видів освіти. Важливе місце в цій групі повинні займати задачі прогнозування, моніторингу та контролінгу процесів і

явищ у загальноосвітніх середніх школах і у вищих навчальних закладах різного рівня акредитації. До даної групи завдань можна віднести задачу, яка в даний час вже вирішується з використанням інформаційних технологій, а саме завдання незалежного тестування абітурієнтів.

Рішення завдань геоінформаційного аналізу та прогнозування на рівні департаментів МОН України віднесемо до **третьої групи** завдань. Будемо їх розглядати виключно для департаменту вищої освіти з метою скорочення обсягу викладення концептуальних положень використання геоінформатики при побудові інформаційно-керуючої системи «вища школа України».

Аналіз задач департаменту вищої освіти показує, що вони можуть бути якісно вирішені тільки на основі великої кількості інформації, що постійно змінюється, про вищі навчальні заклади, стан усіх видів їх забезпечення, а також просторово-часових параметрів ВНЗ як складних об'єктів управління.

Геоінформаційні технології дозволяють формувати не тільки наочні карти, але й вирішувати розрахункові завдання, як на основі звичайних даних у вигляді кількісних і якісних оцінок, так і з використанням геоданих. Таке поєднання, на наш погляд, дозволить для осіб, які приймають рішення на рівні департаменту вищої освіти МОН України, формувати лаконічну (релевантну) інформаційну модель для ухвалення науково обґрунтованих рішень.

В даний час стрімко розвивається науковий напрямок, що отримало назву «трансферт технологій». Новою задачею для їх вирішення на рівні департаменту МОН України може стати геоінформаційний аналіз трафіків освітніх і навчальних технологій.

Перейдемо до аналізу завдань **четвертої групи**. На жаль, на регіональному рівні завдання управління системою «вища школа України» практично не вирішуються. В основному вони носять виховний і організаційний характер. Проте, при організації взаємодії баз даних та баз знань усіх рівнів ГІС «вища школа України», регіональний рівень може вирішувати широке коло завдань, пов'язаних зі збором, узагальненням, зберіганням і попередньою обробкою даних, які в подальшому будуть використовуватися для вирішення завдань на рівні департаментів МОН України і власне Міністерства освіти і науки.

Основу інформаційної моделі цього рівня управління має складати карта України, де будуть відображатися зони розподілу інтелектуальних ресурсів, з тих чи інших спеціальностей підготовки бакалаврів, спеціалістів та магістрів, розміщення вузів різних рівнів акредитації, зв'язки між вузами в масштабі регіону і т.д. Крім того, інформаційна модель може містити розподіл студентів по вузах і гуртожитках, відомості про викладання однакових спеціальностей в різних ВНЗ, визначення оптимального місця проведення наукових конференцій і т.д.

П'ята група завдань вирішується з метою ефективного функціонування вищих навчальних закладів. Відзначимо лише завдання, які можуть вирішувати засоби ГІС на даному рівні управління. До таких завдань можна віднести наступні:

- формування моделей земельних ділянок, що належать ВНЗ;
- формування моделі інженерних комунікацій ВНЗ;
- вирішення транспортних завдань з метою забезпечення безпеки студентів, науково-педагогічних працівників та інших співробітників ВНЗ та інші.

Підбиваючи підсумки вищевикладеного слід зазначити, що створення інтелектуальної інформаційно-керуючої системи «вища школа України» потребують уточнень і доповнень, запропонованих концептуальних положень, а також розробки принципів збору, обробки, зберігання та використання інформації на кожному рівні ієрархії ГІС. Значні труднощі можуть зустрітись на шляху розробки математичних, евристичних і напівевристичних моделей процесів, явищ і складних об'єктів управління таких як вищі навчальні заклади.

Список використаних джерел

1. Постанова Кабінету Міністрів України №896 від Злистопада 1993 року. Державна національна програма «Освіта» (Україна XXI століття).