УДК 69.004.18
О.І. Селиванов, асистент

МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД В ЗДОБУТТІ ЗНАНЬ НА ПРИКЛАДІ КОНКУРСУ “SOLAR DECATHLON KNUCA”

Київський національний університет будівництва і архітектури

Дана стаття присвячена актуальності міждисциплінарної взаємодії представників архітектурно-інженерних спеціальностей на прикладі досвіду проведення конкурсу Solar Decathlon КНУБА, приділена увага аспектам утворення малих проектів на синергетичному рівні і супутнім позитивним ефектам.

Не секрет, що галузь альтернативної енергетики та інших екологічно спрямованих напрямків розвитку технологій на науково-практичному рівні не задовольняє сучасним потребам економіки та народного господарства в жодній країні. Ризик стагнації виникає через те, що комерційний інтерес спонукає до проведення досліджень у закритому режимі, науковий потенціал зацікавленої спільноти залишається незадіяним в повній мірі. Як наслідок, намічені результати не досягаються, а наукові кадри знаходять собі реалізацію в інших наукоємних сферах життєдіяльності.

Впродовж всієї історії науки можна відзначити періоди, коли розвиток наукових досліджень загальмовувався. За таких умов затримувалась поява нових важливих напрямків досліджень, відмирали цілі галузі науки. Інтенсифікація знань, обумовлена накопиченням і засвоєнням певної інформації широкими масами населення і як наслідок - якісні зрушення в конкретному напрямку, може відбуватися за умов сприятливих соціальних, культурних, економічних та політичних чинників. Найбільш ефективними в цьому відношенні є періоди взаємодії різних дисциплін. Синергетичний ефект в конкретному напрямку науки спостерігається при розширенні групи вчених до міжгалузевого рівня. Суттєвий приріст відзначений також при залученні до вирішення питання інших верств населення та представників різних вікових категорій. Зокрема студентство є одним з найбільш благодатних середовищ здатних до продукування принципово нових концепцій.

Визнаним фактом вважається здатність молодших поколінь до більш швидкого засвоєння інформації. В залежності від культурного оточення і прагнень індивіда якість набутих студентом знань разом із схильністю до нестандартного погляду в розгляді проблемних питань подеколи дозволяє конкурувати з визнаними фахівцями, а при мультидисциплінарному підході суттєво доповнює оперативний об’єм знань дослідницької команди.

Можливо саме пошук нових підходів до питання енергоефективності в будівництві підштовхнув представників Департаменту енергетики Сполучених Штатів (DOE) і науковців з Національної лабораторії

відновлюваної енергетики (NREL) до того, щоб започаткувати міжнародний архітектурно-інженерний конкурс зі створення енергоефективного житлового будинку. Конкурс отримав назву Solar Decathlon (Сонячне десятиборство), через специфіку і кількість дисциплін за якими проводилося оцінювання. Підхід до оцінювання можна назвати системним. Кожна дисципліна має свою категорію і оцінюється провідними фахівцями відповідної галузі. Будинки монтуються командами на спеціально відведеному майданчику, який відкривається до огляду відвідувачам впродовж місяця. Експлуатаційні умови таких будинків максимально наближені до реальних.

Наведемо основні етапи розвитку конкурсу Solar Decathlon. [1., 2.]

- В 2002 році чотирнадцять команд з усієї території Сполучених Штатів, а також Пуерто-Ріко взяли участь у першому конкурсі.
- Вже в 2005 році до участі в конкурсі приєдналися представники Канади та Іспанії.
- В 2007 до вище названих країн примкнула команда Дармштадтського технічного університету з Німеччини. Із своїм інноваційним рішенням будинку з використанням технологій Volkswagen вони здобули перше місце. Того ж року між Міністерством житлового будівництва Іспанії і урядом Сполучених Штатів підписано угоду про взаємопорозуміння і співпрацю.
- В 2009 році в конкурсі Solar Decathlon U.S. приймало двадцять команд, цього року учасники з Дармштадтського технічного університету підтвердили свою першість.
- В 2010 перший Solar Decathlon Europe відбувся в Мадриді. Відтоді кожне змагання відбувається раз на два роки, в Європі по парних, а в США по непарних роках.
- В 2013 році географія конкурсу була доповнена відкриттям Solar Decathlon China, який відбувся в місті Датун. Цьогорічним переможцем стала команда з Австралії.

Можна констатувати, що на сьогодні Solar Decathlon вийшов на рівень престижного міжнродного культурно-массового заходу, що приваблює безліч туристів. Це потужний рекламний майданчик для спонсорів і меценатів, якими охоче виступають представники різних медіа-організацій, будівельних фірм і виробників будівельної продукції. Для студентів участь в конкурсі є не тільки засобом самоствердження на професійному рівні, але й цікавим відпочинком і унікальним життєвим досвідом міжнародного спілкування.

Насправді, «Сонячне десятиборство» має в своїй основі вагомий науково-практичний результат для організаторів і особливо для тих, хто започаткував цей конкурс. З особливостей правил конкурсу слід зробити висновок, що організаторів цікавить саме інтелектуальна інноваційна складова, а не конкретні будинки, як виріб. Адже в межах цих змагань

затверджуються патенти, визначаються ефективні технології виробництва і нові методики монтажу елементів будівельних конструкцій.

Слід зазначити, що цей конкурс позиціонується не як змагання представників різних країн, а саме як конкурентні перегони навчальних закладів, що мають свої власні традиції в методиці освіти. Тут кожна команда має шанс підтвердити престиж навчального закладу, довівши свою безперечну перевагу над іншими.

Період студентства є визначним в житті і кар'єрі кожної людини. Саме на цьому етапі закладаються засадини і визначаються базові погляди майбутнього професіонала.

Найпростішими, а подеколи найбільш дієвими способом організації роботи студентів в навчальному процесі є примушення (стимуляція методом «кнута»), а в найкращому випадку утворення авторитарного режиму, за якого студент, хоч і виконує заплановану програму за своїм бажанням, але все ж перебуває в пригнобленому стані. Такі обмеження кожного студента продиктовані конкретними вимогами учбової програми в межах навчального процесу. Ефективному навчанню сприяє зацікавленість і азарт, але значно заважає погроза і страх.

Участь в конкурсах дає можливість учасникам розкрити свої здібності, визначити царину закладених талантів, реалізувавши свій внесок в колективну співпрацю.

На сьогодні для більшості університетів країн СНД звичним є формат організації конкурсів, що включає проведення воркшопів, семінарів або утворення робочих груп в межах однієї спеціальності. Але такий підхід вже не задовольняє сучасним потребам провідних студентів до отримання додаткової освіти та підвищення кваліфікації. Серед негативних аспектів слід відзначити те, що акцентування на отриманні нагороди залишає в тіні процес вирішення поставленої проблеми, робить його нецікавим обов'язком, також спостерігається суб'єктивність в оцінці членами журі. Окрім того, організація конкурсу вимагає матеріальної підтримки, тому традиційним є залучення спонсорів. Рекламно-комерційні цілі, що зазвичай переслідують виробники продукції значно звужують спектр впровадження результатів, обмежує інтерес потенційних учасників конкурсу. За умов відсутності міждисциплінарного підходу учасники конкурсів не отримують якісного приросту набутих знань.

Встановивши головною метою успішну реалізацію проекту будинку змагання з «Сонячного десятиборства», спонукає учасників до залучення представників суміжних спеціальностей, вимагає планування і самоконтролю на всіх етапах, дає можливість студентам своїми силами сформувати модель проектної організації. Необхідність втілення задуму змушує таким чином вийти за межі суто проектної «паперової» діяльності, акцентуючи увагу на аспектах якісно нового підходу до проектування,

будівництва і експлуатації. Участь в подібних конкурсах можна назвати «бойовим хрещенням» для майбутньої професійної діяльності студентів.

«Solar Decathlon КНУБА». Як показав досвід ініціативної групи організаторів конкурсу на підготовчому етапі жодна методика, включаючи метод багатоступінчастого мозкового штурму, не дадуть певного результату без достатнього ступеня внутрішньої мотивації кожного учасника заходу. Тому в решті решт в конкурсі були задіяні організатори і учасники, що мають низку мотиваційних факторів, зокрема: зацікавленість тематикою енергоефективного будівництва, високий рівень професійних навичок, самовідданість, прагнення до росту якісної складової знань, організаційні здібності і вміння працювати в колективі.

Суттєвим бар'єром для кураторів кожної команди стало жорстке обмеження щодо втручання викладачів в творчий процес студентської команди, визначене загальними правилами міжнародного конкурсу «Solar Decathlon». Це змушувало відмовитись від звичних підходів і сформованих навичок в роботі зі студентами, проте призвело до збагачення викладацького досвіду шляхом застосування нових методик.

Робоча атмосфера. Питання утворення гармонійної атмосфери в робочому колективі проектної організації розглядається чимало представниками різних спеціальностей. Існує безліч методик, що враховують психологічну, соціологічну, педагогічні і професійну специфіку. Зокрема останнім часом в Україні і країнах СНД багатьма організаціями використовуються методики запозичені з вдалого досвіду провідних закордонних компаній. Але в кожному окремому випадку слід відзначити необхідність кореляції запропонованих методик з розрахунку на особливості менталітету і конкретних якостей членів колективу.

В ***мультидисциплінарних командах*** знання і зусилля кількох людей можуть організовуватися за принципом взаємного посилення. *Нададитивний ефект* є одним з найважливіших показників ефективності високорозвинутого колективу. Він являє собою здатність колективу як цілого досягати набагато вищих результатів у роботі ніж це може зробити така ж по чисельності група людей, які працюють незалежно один від одного і не об'єднанні системою визначених відносин. [3.]

Користуючись прикладом проведення «Solar Decathlon КНУБА» слід зазначити, що на рівні з командами, які вдало компілюють приклади світового досвіду існують і такі, що продукують власні цікаві інноваційні ідеї. В цьому відношенні найбільш ефективною можна назвати роботу команди №3, що мала назву «S.A.T.-Group». Результати такої роботи більш корисні в застосуванні. Після професійної обробки вони можуть бути викристані в багатьох галузях народного господарства.

На початковому етапі принцип *аутсорсингу* добре вбудовується в структуру моделі конкурсної команди. Але визначальним стає етап появи

спільної рушійної сили. Механізм взаємодії в даному випадку нагадує описану вченими, роботу мозку під час рішення нестандартної задачі. При достатньому напруженні системи, між синапсами нервових клітин, які до того не були між собою задіяні, пробігає електричний заряд влучної думки. Подібно до цього в колективі людей, які ще не виопрацювали ефективний режим взаємодії, ідея, що за вдалих умов виникає в одних учасників миттєво відбивається в свідомості інших раціоналізованим рішенням, варіацією, цікавою інтерпретацією.

Особливо радісно відзначати, що при такому підході деякі учасники відкривають в собі нові сильні сторони і опрацьовують необхідні в майбутньому професійні якості.

Таким чином, вже на базі вищої школи можливе отримання професійного досвіду методом організації міждисциплінарної взаємодії, реалізація якої можлива в умовах проведення конкурсів. Проведення подібних заходів відзначається позитивними наслідками, як для учасників, так і для організаторів.

Література

1. Режим доступу http://www.solardecathlon.gov
2. Режим доступу http://www.sdeurope.org
3. Режим доступу http://uk.wikipedia.org/

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ НА ПРИМЕРЕ КОНКУРСА “SOLAR DECATHLON KNUCA”

А.И. Селиванов

Киевский национальний университет строительства и архитектури

Статья посвящена актуальности междисциплинарного взаимодействия представителей архитектурно-инженерных специальностей на примере опыта проведения конкурса Solar Decathlon КНУСА, рассмотрены аспекты образования малых проектов на синергетическом уровне.

INTERDISCIPLINARY APPROACH TO STUDING BASED ON THE EXPERIENCE OF THE “SOLAR DECATHLON KNUCA” COMPETITION

O.I. Selivanov

The article is devoted to the relevance of the interaction between architects and engineers based on the experience of the Solar Decathlon KNUCA competition; considering aspects of the formation of small synergistic projects.