

# МЕХАНІЗАЦІЯ І ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ

УДК 631.3:378.1

Л.К. Томашевський  
кандидат сільськогосподарських наук  
Г.П. Водяницький  
кандидат технічних наук

## ІНЖЕНЕРОВІ - ПІДГОТОВКУ СВІТОВОГО ГАТУНКУ

*Викладено нетрадиційний підхід до планування навчального процесу з використанням сіткової моделі. Використання моделі дозволяє оптимізувати навчальний процес в часі.*

Традиційна система підготовки інженерів націлена на вивчення студентом максимальної кількості інформації, на формування інженера-енциклопедиста. Технологія навчального процесу вважається результативною, якщо студент на підсумковому контролі відтворив отриману інформацію. При цьому знання і навички оцінюються за результатами рішення відомих задач за відомим алгоритмом. Проте в умовах виробництва, інженерові, часто приходиться вирішувати задачі не за відомим алгоритмом. Традиційна система навчання не формує навиків і вміння бачити та чітко формулювати і вирішувати інженерні задачі, самостійно вести пошук потрібної інформації.

Таким чином, інженер - випускник вузу - маючи достатній запас знань, практично не володіє операційним апаратом "бачення" проблем виробництва, не може правильно формулювати та творчо вирішувати технічні задачі. Нарешті, в майбутнього інженера формується стереотип інженера-творця, якому талант надається Богом, а не формується ним самим в умовах школи, зокрема вузу. Даний психологічний бар'єр є суттєвим гальмом у розвитку творчих здібностей інженера.

Для усунення вищезазначених недоліків, на інженерному факультеті Державної агроекологічної академії з 1986 року вводяться дисципліни, які спрямовані на формування творчих здібностей майбутнього інженера. До цього ж на факультеті розроблено сіткову модель навчального процесу. Дана модель забезпечує: структурно-логічну послідовність вивчення дисциплін; можливість оперативно керувати навчальним процесом, при якісному опануванні дисциплін модулями; визначення і реалізацію резервів дисциплін в часі; складання недільної сітки на основі структурно-логічної моделі; оптимізацію тривалості навчального процесу; наглядність організації навчального процесу; узгодження вивчення дисциплін на рівні розділів.

Побудова сіткової моделі розпочинається із переліку навчальних дисциплін, їх змісту та об'єму, на підставі вимог моделі фахівця. Важливим є встановлення взаємозв'язку між дисциплінами. Для цього будується матриця взаємозв'язку дисципліни, де кожній дисципліні відводиться строчка і стовпчик.

При цьому наявність хрестика на перетоні дисципліни стовпчика і дисципліни строчки свідчить про те, що дисципліна строчки залежить від дисципліни стовпчика, тобто дисципліна стовпчика є базовою у відношенні до дисципліни строчки.

Таким чином, в матриці знаходяться дві групи дисциплін:

- що не вимагають додаткової інформації для їх вивчення;
  - що базуються на інформації інших дисциплін.
- Розподіл дисциплін і визначення порядку їх вивчення здійснювали методом "зрізування". Для цього:
- виявляли дисципліни, які не мають "хрестиків" в строчці, тобто незалежні, "нульові" дисципліни;
  - викреслювали дану "нульову" дисципліну із стовпчика;
  - потім знову визначали нульову дисципліну строчки і викреслювали цю ж дисципліну із стовпчика, і т.д.

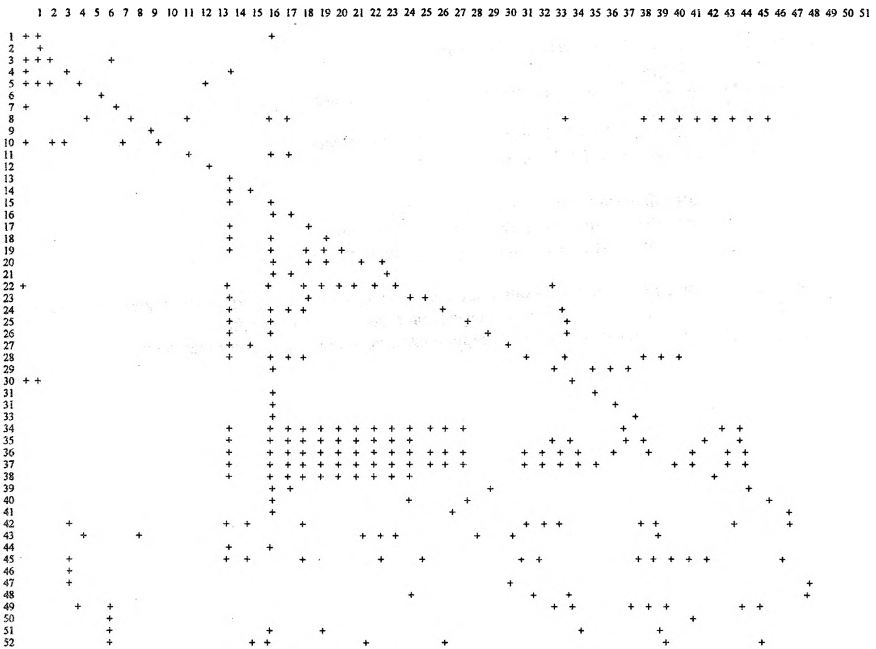
Порядок викреслювання навчальних дисциплін із матриці відповідає порядку їх вивчення. Таким чином, встановлюється об'єктивна структурно-логічна послідовність вивчення дисциплін навчального плану. Після цього викреслюється сіткова модель навчального процесу та виконуються розрахунки параметрів моделі з метою оптимізувати навчальний процес, використавши всі резерви часу, які при традиційному плануванні виявити неможливо.

Аналіз розрахунків вище приведеної структурно-логічної моделі навчального процесу, який передбачав визначення: раннього початку і кінця вивчення кожної із дисциплін плану у відношенні до інших дисциплін моделі; пізніх початку і кінця вивчення дисциплін; повного та окремого резерву дисциплін. Розрахунки виконували в кредитах. Результати аналізу показують, що визначальними в тривалості

навчального процесу є дисципліни критичного шляху сіткової моделі. Такими дисциплінами є: вища математика (розділи базові для наступних дисциплін), фізика, електротехніка, паливно-мастильні та експлуатаційні матеріали, трактори і автомобілі (описовий курс), практика з керування с.-г. технікою, гідравліка і водопостачання, теплотехніка і використання тепла, трактори і автомобілі (теоретичний курс), ремонт с.-г. техніки. Частина дисциплін має незначний окремий резерв, завдяки чому вони можуть бути зміщені в часі на величину цього резерву, не змінюючи терміну навчання та ефективності структурно-логічної моделі. Так, дисципліни: екологія і соціологія мають такий резерв в 8 кредитів, теоретична механіка та ремонтна практика - 5,5 кр., практика технологічна в майстернях, машиновикористання в землеробстві та технологічна практика на машинах - 1 кр. Це навчальний резерв, що свідчить про достатньо оптимізовану модель навчального процесу на факультеті.

Отже, при використанні сіткового планування навчального процесу забезпечується можливість відпрацювання змісту і логічної структури кожної із дисциплін та визначення її положення в навчальному плані. При цьому формується і оптимізується навчальний план в розрізі розділів навчальних дисциплін, а саме процес планування і управління може бути комп'ютеризованим.

### Матриця взаємозв'язку дисциплін навчального плану



1. Філософія
2. Історія України
3. Політологія
4. Основи економічної теорії
5. Правознавство
6. Іноземна мова
7. Укр. та заруб. культура
8. Інженерна екологія
9. Фіз. виховання

10. Соціологія і екосоціологія
11. Екологія
12. Основи конституційного права
13. Вища математика
14. Прикладна математика
15. Фізика
16. Хімія
17. Нарисна геометрія
18. Теоретична механіка

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 19. Теорія механізмів і машин          | 35. Сільгосп машини                |
| 20. Мех. матеріалів і конструкцій      | 36. МОТ                            |
| 21. Матеріалознавство і ТКМ            | 37. Мех. переробки с.-г. продукції |
| 22. Деталі машин                       | 38. ПТМ                            |
| 23. ВСТВ                               | 39. ПММ                            |
| 24. Електротехніка                     | 40. Гідропривід с.-г. техніки      |
| 25. Гідравліка                         | 41. Електрообладнання              |
| 26. Теплотехніка                       | 42. МВЗ                            |
| 27. Інформатика                        | 43. МВТ                            |
| 28. ОНД                                | 44. Надійність с.-г. техніки       |
| 29. Мех.-тех. властивості с.-г. мат-ів | 45. Ремонт с.-г. техніки           |
| 30. Вступ до спеціальності             | 46. Економіка і організація        |
| 31. Землеробство                       | 47. Менеджмент і маркетинг         |
| 32. Тваринництво                       | 48. АТС                            |
| 33. Тех.переробки с.-г. продукції      | 49. БЖД                            |
| 34. Трактори і автомобілі              | 50. Монтаж та пусконал. машин      |

### Література:

1. Карасёв А.И., Кремер Н.Ш., Савельева Т.И. *Математические методы и модели в планировании.*-М.: Экономика, 1987, стор. 240.
2. Колманов М.А., Брайнин Г.С. *Методы планирования и управления в сельском хозяйстве.*-М.: Экономика, 1972, стор. 205.
3. Овчинников А.А., Пугинский В.С., Петров Г.Ф. *Сетевое планирование и организации учебного процесса.*-М.: Высшая школа, 1972, стор. 156.

Томашевський Леонід Казимірович – кандидат с.-г. наук, доцент, декан факультету механізації сільського господарства Державної агроєкологічної академії України.

Наукові інтереси: механіко-технологічні основи індустріалізації процесів буряківництва.

Водяницький Григорій Петрович – кандидат технічних наук, доцент, заступник декана факультету механізації сільського господарства Державної агроєкологічної академії України.

Наукові інтереси: машиникористання в тваринництві, технологія технічної творчості.