

ся все, щоб газова промисловість та весь нафтогазовий комплекс були не лише основною ланкою паливно-енергетичного комплексу України, а й флагманом усієї української економіки, а ДК „Укргазвидобування” – провідною компанією серед нафтогазових корпорацій нашої держави.

УДК 622.24

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РІЗНИХ ФАКТОРІВ НА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ

Л. І. Григорчук., М. М. Осипчук, Б. В. Сверида

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,  
76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15,  
e-mail: [math@nung.edu.ua](mailto:math@nung.edu.ua)

Статья посвящена результатам изучения факторов, которые влияют на успеваемость студентов. Рассмотрены факторы связанные с посещением занятий, условиями учебы, квалификацией преподавательского состава, подготовленностью студента к учебе, использованием студентом учебной литературы. Мы показали, что исходный уровень знаний имеет решающее влияние на результаты последующей учебы. Увеличение количества пропущенных занятий приводит к снижению показателей учебы.

The Article has been devoted to the results of factors study, that influence on the students progress. Factors concerned with the studies attendance, training conditions, magisterial staff qualification, student study preparation, educational literature using by the student have been examined. We pointed out, that initial knowledge level has a decisive influence on the results of following study. The increase of quantity of the missing studies leads to the decrease of study indices.

Аналіз наукової та методичної літератури і нормативних документів свідчить про те, що соціально-економічні та політичні перетворення у суспільстві вимагають перебудови та подальшого розвитку системи освіти в Україні. Одним із основних завдань цього процесу є вдосконалення структури системи неперервної освіти, ефективного впровадження різних форм і методів навчання, врахування впливу різних факторів на результати навчання студентів у контексті формування майбутнього спеціаліста.

Успішне розв'язання соціально-педагогічних суперечностей при підготовці майбутніх спеціалістів можливе за умови створення сучасної науково обґрунтованої методики навчання студентів.

В запропонованому дослідженні здійснена обробка статистичної інформації щодо виявлення впливу різних факторів на результати навчання студентів. Для дослідження відібрали такі фактори:

- відвідування студентом занять;
- умови навчання в університеті (якість аудиторного фонду);
- кваліфікованість викладацького складу;
- підготовленість студента до навчання в технічному навчальному закладі;
- умови для самостійної роботи студента;
- використання студентом навчальної літератури.

Результатами навчання студента вважалися оцінки, одержані ним на екзаменаційній сесії, тому до розгляду бралися тільки ті навчальні дисципліни, з яких передбачено іспит.

Як показник відвідування студентом занять використаний відсоток пропущених ним навчальних годин щодо кількості всіх аудиторних годин з кожної навчальної дисципліни. Якість аудиторного фонду оцінювалася за кількістю робочих місць у розрахунку на кожного студента на всіх видах занять (лекція, практичне заняття, лабораторна робота). Під кваліфікованістю викладацького складу в роботі вважається займана викладачем посада (професор, доцент, викладач, асистент). Показником підготовленості студента до навчання взяті умови зарахування до університету (держзамовлення, на контрактній основі). Відмінність умов для самостійної роботи студента пов'язується з умовами проживання студента (в сім'ї, на квартирі, в гуртожитку). Ступінь використання студентом навчальної літератури оцінений за відповідями студентів на запитання про використання літератури при підготовці до всіх видів навчальних занять.

В роботі здійснений кореляційний аналіз результатів навчання та розглянутих факторів, дисперсійний та дискримінантний аналізи. Перший пункт присвячено кореляційному аналізу. Тут розглянуті коефіцієнти кореляції та їх рівні значущості для результатів навчання та всіх розглянутих факторів. В другому пункті з допомогою дисперсійного аналізу розглянутий вплив окремих факторів (відвідування занять, кваліфікованість викладачів, умови для самостійної роботи,



підготовленість до навчання) на результати навчання. Крім того, з допомогою багатофакторного дисперсійного аналізу досліджений вплив на результати навчання комплексу факторів (відвідування занять, підготовленість до навчання, умови самостійної роботи). В третьому пункті проведений дискримінантний аналіз за всіма розглянутими факторами щодо оцінки, одержаної студентом на іспиті.

### Кореляційний аналіз

Обчислення коефіцієнтів кореляції результатів іспитової сесії та всіх розглянутих факторів дає змогу стверджувати таке (див. табл. 1) про кореляцію результатів навчання. Зірочкою позначені значущі коефіцієнти кореляції.

Існує від'ємна кореляція з невідвідуванням занять (негативний вплив), яка зменшується за абсолютною величиною з ростом курсу навчання. Має місце від'ємна на 3 курсі (негативний вплив) і додатна на 4-му курсі (позитивний вплив) кореляція з використанням навчальної літератури. На другому курсі та на факультеті загалом є від'ємна кореляція з умовами для самостійної роботи (позитивний вплив). На 3-му курсі така кореляція додатна (негативний вплив). Від'ємна кореляція з підготовленістю до навчання на всіх курсах та факультету загалом (позитивний вплив). Кваліфікованість викладачів негативно впливає на оцінки студентів другого та третього курсів і факультету загалом (додатна кореляція). Виявлено додатні кореляції з умовами навчання в університеті на 3-му і 4-му курсах та факультеті в цілому (позитивний вплив). Всі інші кореляції не можна вважати значущими ( $p > 0,05$ ).

Таблиця 1

	Відвідування занять	Використання літератури	Умови для самостійної роботи	Підготовл. до навчання	Кваліфік. викладачів	Умови навчання
1 курс	-0,2635 $p=0,000^*$	0,0495 $p=0,240$	-0,0408 $p=0,333$	-0,3933 $p=0,000^*$	0,0627 $p=0,137$	-0,0628 $p=0,137$
2 курс	-0,2621 $p=0,000^*$	0,0150 $p=0,670$	-0,1496 $p=0,000^*$	-0,2324 $p=0,000^*$	0,1642 $p=0,000^*$	0,0006 $p=0,987$
3 курс	-0,2009 $p=0,000^*$	-0,1270 $p=0,001^*$	0,0847 $p=0,024^*$	-0,2601 $p=0,000^*$	0,1012 $p=0,007^*$	0,0822 $p=0,029^*$
4 курс	-0,1833 $p=0,00^*$	0,1614 $p=0,000^*$	-0,0798 $p=0,084$	-0,1976 $p=0,000^*$	-0,0794 $p=0,086$	0,2326 $p=0,000^*$
Разом	-0,2461 $p=0,000^*$	0,0085 $p=0,669$	-0,0515 $p=0,009^*$	-0,2816 $p=0,00^*$	0,0474 $p=0,017^*$	0,0433 $p=0,029^*$

### Дисперсійний аналіз

Проведений дисперсійний аналіз щодо вивчення впливу відвідування занять, кваліфікованості викладачів, умов для самостійної роботи та підготовленості до навчання на результати навчання студентів. Розглянувши кожен із цих факторів окремо, можемо стверджувати таке.

Є суттєва різниця між результатами навчання тих, що майже не пропускають занять (до 2% пропусків), мало пропускають (від 2% до 5% пропусків) і багато пропускають заняття (більше 5% пропусків) на всіх курсах та факультеті загалом. Значущість цієї різниці падає з ростом курсу. Це добре видно в таблиці 2, де наведено рівні значущості різниць у результатах навчання ( $M$  – середня оцінка). Зірочкою позначені суттєві різниці.

Дисперсійний аналіз щодо впливу кваліфікованості викладачів на результати навчання студентів ми провели, розбивши студентів на 6 категорій (ті, кого вчать:

- 1) тільки професори;
- 2) професори і доценти;
- 3) професори й асистенти;
- 4) тільки доценти;
- 5) доценти й асистенти;
- 6) професори, доценти й асистенти.)

Аналіз засвідчив наявність суттєвої відмінності в результатах навчання студентів у залежності від того, хто веде заняття. Одержані такі рівні значущості відмінностей між результатами навчання (табл. 3). Як і в попередньому випадку  $M$  – середня оцінка, знаком "\*" позначені суттєві відмінності.



Таблиця 2

Факультет	Пропускають заняття	Майже ні	Мало	Багато
			M=3,7727	M=3,5829
	Майже ні	,000528 * ,000000 *	,000528 * ,000579 *	,000000 * ,000579 *
	Мало			
1 курс	Багато	,012546 * ,000000 *	,012546 * ,009709 *	,000000 * ,009709 *
	Майже ні			
2 курс	Майже ні	,000009 * ,000009 *	,000009 * ,339391	,000009 * ,339391
	Мало			
3 курс	Багато	,999849 ,000813 *	,999849 ,008267 *	,000813 * ,008267 *
	Майже ні			
4 курс	Майже ні	,946984 ,053978	,946984 ,093734	,053978 ,093734
	Мало			
	Багато			

Таблиця 3

Категорія	Проф.	Проф. & доц.	Проф. & ас.	Доц.	Доц. & ас.	Проф. & доц. & ас.
		M=4,3889	M=3,2411	M=3,3835	M=3,7366	M=3,6050
Проф.		,000968*	,003765*	,177859	,051698	,021300*
Проф. & доц.	,000968*		,885581	,000111*	,018614	,936712
Проф. & ас.	,003765*	,885581		,000003*	,025425*	,999937
Доц.	,177859	,000111*	,000003*		,064853	,304182
Доц. & ас.	,051698	,018614*	,025425*	,064853		,843163
Проф. & доц. & ас.	,021300*	,936712	,999937	,304182	,843163	

З цієї таблиці можна зробити такий висновок: якщо професор читає лекції, то найкращі результати (суттєво відмінні від інших варіантів) будуть тоді, коли він же веде й інші види занять. Якщо ж доцент читає лекції, то немає суттєвого значення, хто веде інші види занять.

Щодо впливу умов проживання студентів на результати навчання можемо відзначити його наявність, хоча не такого переконливого, як інших розглянутих факторів. Рівень значущості такого впливу становить 0,0516. Суттєво відмінними є результати студентів, що проживають удома (середня оцінка M=3,7143) та в гуртожитку (середня оцінка M=3,6002).

Розрізняючи студентів за категорією вступу, з упевненістю можна говорити про суттєву різницю між результатами навчання студентів, що вступили до університету на контрактній основі

(середня оцінка  $M=3,3298$ ) та за держзамовленням (середня оцінка  $M=3,8008$ ). Рівень значущості різниці менший, ніж 0,001.

Багатофакторний дисперсійний аналіз інформації про умови самостійної роботи студента, категорію його вступу до університету та відвідування студентом занять щодо впливу на результати навчання підтверджує наявність такого впливу цих факторів окремо взятих. Хоча про вплив місця проживання можна говорити дещо перебільшено (рівень значущості 0,0760). Умови вступу та відвідування занять мають вплив на результати навчання з рівнем значущості меншим, ніж 0,000001.

#### Дискримінантний аналіз

Застосуємо дискримінантний аналіз для визначення того, які із розглянутих факторів визначають відмінність між результатами навчання. Вибравши показник результатів навчання – оцінку на іспиті – як групуючу змінну, одержуємо такі рівні значущості окремих факторів:

Таблиця 4

Фактор	Рівень значущості
Відвідування занять	0,000000
Використання літератури	0,957136
Умови самостійної роботи	0,080595
Категорія вступу	0,000000
Кваліфікованість викладачів	0,000022
Умови навчання	0,099857

Як видно з таблиці 4, вирішальний вплив на результати навчання студентів мають відвідування занять, категорія вступу, кваліфікованість викладачів; з незначним перебором можна говорити про вплив умов навчання в університеті та самостійної роботи студентів. Використання навчальної літератури для підготовки до занять має мінімальний вплив на підсумок навчання.

#### Висновки

Провівши обробку зібраної статистичної інформації про навчання студентів, можемо зробити такі висновки:

1. Основний вплив на результати навчання мають відвідування студентом занять, його підготовленість до навчання (умови вступу), кваліфікованість викладачів: збільшення кількості пропущених занять призводить до зниження показників навчання; студенти, які за конкурсом здобули право навчатися в університеті (держзамовлення) мають значно кращі результати навчання, ніж ті, що вчать на контрактній основі; оцінки студентів значно кращі, якщо професор читає лекції і він же веде інші види занять; для доцентів-лекторів це не характерно.
2. Умови навчання в університеті та умови для самостійної роботи (місце проживання) мають менший вплив на підсумки навчання: відзначаються гірші результати навчання студентів, що проживають в гуртожитку, в порівнянні з тими, які проживають удома; умови навчання в університеті позитивно впливають на результати, хоча це стосується, переважно, студентів старших курсів.
3. Використання навчальної літератури студентом як фактор впливу на результати навчання не може розглядатися як суттєвий.

