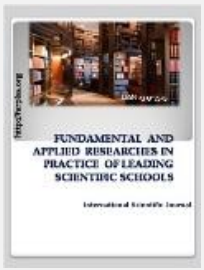

Fundamental and applied researches in practice of leading scientific schools

journal homepage: http://farplss.org

ISSN 2313-7525

Fund&Appl Researches

Assessment of the biostatistics basics knowledge of the students of higher medical educational institutions of Ukraine

H. Inshakova

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Article info

Received 12.12.2017

Accepted 15.02.2018

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

informnmu@gmail.com

Іншакова, Г.В. (2018). Оцінка рівня знань студентів ВМНЗ України з основ біостатистики. Fundamental and applied researches in practice of leading scientific schools, 25 (1), 64–69.

Inshakova, H. (2018). Assessment of the biostatistics basics knowledge of the students of higher medical educational institutions of Ukraine. *Fundamental and applied researches in practice of leading scientific schools, 25 (1), 64–69.*

The paper presents results of the survey aimed to determine the level of the knowledge of the Basics of Biostatistics of the students in higher educational institutions of Ukraine. The following items were described: the attitude of students to the subject, their opinion on the feasibility of further study of Biostatistics for the formation of their skills, utilization mathematical apparatus in practical and scientific activities. The questions of combining studies and work, fatigue by the end of Biostatistics classes were highlighted. The level of mastering of the subject of the class and the methods of parameters calcultion were reviewed. Students' opinion on the adequacy of time and effort that they are making, as well as the necessary time to prepare for classes were studied. The forms, methods and ways of the learning process were established. The students' suggestions on the improvement of the quality of Biostatistics training were analyzed. The causes of dissatisfaction with the educational process were studied. The problems and gaps in future doctors' Biostatistics training were tackled in order to improve the curricula and develop appropriate teaching and methodological means for teaching the subject.

Keywords: biostatistics; forms and methods of teaching; level of knowledge; the quality of education.

Оцінка рівня знань студентів ВМНЗ України з основ біостатистики

Г.В. Іншакова

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ, Україна

В статті представлено результати соціологічного опитування щодо вивчення рівня знань студентів ВМНЗ України з основ біостатистики. Встановлено форми і способи ефективності навчального процесу. Проаналізовано пропозиції студентів щодо підвищення якості навчання біостатистиці. Вивчено причини незадоволеності навчальним процесом. Виявлено проблеми та прогалини у підготовці майбутніх лікарів з питань біостатистики для удосконалення навчальних програм, розробки відповідного навчально-методичного забезпечення викладання предмету.

Ключові слова: біостатистика; рівень знань; форми і способи навчання; якість навчання.

Вступ

Важливою складовою навчальної діяльності є система контролю і оцінювання. Контроль є одним із засобів визначення кількісних і якісних параметрів технології навчання, управління процесом навчання і виступає як один із невід'ємних компонентів процесу діагностування навчальних досягнень студентів. Як дидактичний засіб управління навчанням він спрямований на забезпечення ефективності формування знань, умінь і навичок, використання їх на практиці, стимулювання навчальної діяльності студентів, формування у них прагнення до самоосвіти.

Сучасна якісна професійна підготовка фахівців європейського рівня у вищих навчальних закладах вимагає впровадження новітніх технологій навчання, перегляду методичних принципів викладання навчальних дисциплін (Полторацька В.В., 2009,с.134; Васюк О.,2009, с. 27; Аузіна А.О., 2002, с. 5). Тому головною метою контролю є визначення якості засвоєння студентами навчального матеріалу, ступеня відповідності умінь та навичок цілям і завданням навчального предмету (Агрусті Г., 2006, с. 6; Гронлунд Н. Е., 2005, с. 5; Власенко К. Е., 2007, с. 191). У процесі навчання він дає змогу виявити готовність студентів до сприймання, усвідомлення і засвоєння нових знань; визначити ефективність організаційних форм, методів і засобів навчання; з'ясувати ступінь правильності, обсягу, глибини засвоєння студентами знань, умінь і навичок;розкрити причини недостатнього засвоєння студентами знань і застосувати раціональні підходи для ліквідації виявлених в результаті перевірки знань недоліків (Касярум О. П., 2010,с. 145; Белашова О. В., 2009, с. 78). Оцінка знань студентів є механізмом зворотнього зв'язку, що дозволяє викладачеві об'єктивно побачити результати своєї діяльності і відкоригувати наявні проблеми (Базарбаева Ж.М., 2012, с. 156). Результати вивчення рівня знань студентів з різних предметів представлено багатьма науковцями (Ишмухаметов И., 2009, с. 115-118; Endale G.G., 2014, с. 29; Krzyżanowska E., 2014, с. 35; Gebreegziabher E., 2014, с. 196; Polychronopoulou A., 2011, с. 435-436).

Метою нашого дослідження було визначення рівня знань студентів з основ біостатистики для обґрунтування та розробки сучасної методики навчання біостатистиці і удосконалення навчально-методичного забезпечення з цього предмету.

Обсяги і методи дослідження

При виконання дослідження було застосовано аналітичний, соціологічний, медико-статистичний методи.

Джерелами інформації стали результати соціологічного опитування з визначення рівня знань студентів ВМНЗ України з основ біостатистики.

Соціологічне дослідження проводилося серед студентів IV-VI курсів ВМНЗ України, у т.ч. Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, Івано-Франківського національного медичного університету, Тернопільського державного медичного університету. Обсяг вибірки становив 937 студентів.

Дослідження проводилося за допомогою анонімного анкетування. Анкета включала 24 запитання, що стосувалися особистих даних опитаних, а саме: віку, статі;поєднання навчання з роботою,ставлення студентів до лікарської професії, думки про вивчення біостатистики, труднощів в її засвоєнні, необхідності застосування математичних методів в лікарській і науковій роботі, доцільності подальшого вивчення біостатистики для формування свого професійного рівня, про втому до кінця занять з біостатистики. Було поставлено ряд питань по кожній з 9 тем, що вивчаються на практичних заняттях з біостатистики, у т.ч. про можливість застосування математичних методів для удосконалення питань діагностики, лікування та профілактики, задоволеності навчальним процесом, можливості застосування досліджуваного методу для оцінки здоров'я пацієнтів в практичній діяльності і засвоєння даної тематики.

Одним з головних завдань соціологічного опитування було з'ясування думки про найбільш прийнятну форму навчання, ефективний спосіб вивчення медико-статистичних методів. Також глибоко вивчалися причини незадоволеності навчальним процесом і рекомендації для підвищення якості викладання біостатистики. Було поставлено запитання про достатність часу і належних зусиль, які вони докладають, для підготовки до аудиторних занять з біостатистики і при самостійному вивченні тем з даної навчальної дисципліни. Вивчалася думка студентів про необхідний час для підготовки до занять з біостатистики, у т.ч. аудиторних і при самостійному опрацюванні теми. Інструментарій також містить питання оцінки викладачами знань студентів, оцінки студентами своїх знань і оцінки викладання біостатистики на кафедрі організації охорони здоров'я та соціальної медицини.

Розрахунки показників та оцінка результатів опитування здійснювалися за допомогою медико-статистичного аналізу.

Результати та їх обговорення

Соціологічне опитування студентів, які проходили навчання на кафедрах соціальної медицини та організації охорони здоров'я ВМНЗ України, проведене нами у 2014/2015–2015/2016 н.р., дозволило встановити їх рівень знань з основ біостатистики.

Серед респондентів 29,1% (273 особи) становили чоловіки, 70,9% (664) – жінки, що є близьким до статевого розподілу студентів ВМНЗ в цілому, причому, у репрезентативній вибірці студенти IV курси, на якому вперше вивчається біостатистика, складали 43,3% (406 осіб), V курсу – 29,8% (279) та VI курсу – 26,9% (252 особи) ($p \leq 0,05$). Вік опитаних студентів в основному варіював від 20 до 25 років (94,8%), середній вік становив 21,7 року±0,06 року.

На питання щодо поєднання роботи з навчанням позитивну відповідь надали 43,9%±2,5% респондентів, причому відсоток працюючих студентів збільшується зі збільшенням курсу, зокрема на IV курсі працювало 37,7%±3,9% студентів, на V курсі – 46,0%±4,4%, на VI курсі – 51,4%±4,4%. Тобто, майже половина опитаних студентів поєднує навчання з роботою і не може приділяти навчанню достатньо уваги через брак часу.

Що стосується ставлення опитаних до обраної ними лікарської професії, то в цілому 81,6%±1,4% позитивно відповіли на запитання, але слід відмітити, що зі збільшенням курсу спостерігається негативна динаміка у відповідях, так на IV курсі професія лікаря подобається 84,5%±2,0% студентів, на V курсі – 82,0%±2,5%, на VI курсі – лише 76,6%±3,0%.

Вивчати біостатистику подобається 21,1%±2,9% респондентів, в той час, як не визначилися з відповіддю

на це питання 44,5%±2,4%, а негативну відповідь надали 34,4%±2,7%. Якщо розглянути цей показник за курсами, то на IV курсі, де вивчається біостатистика, показник позитивних відповідей становить 23,9%±4,3%, негативних – 28,2%±4,2%, V курсі – 17,6%±5,4% та 40,1%±4,6%, на VI курсі –20,4%±5,6% та 38,2%±5,0% відповідно. На втому в кінці занять з цього предмету вказало в цілому 64,7%±1,9%. Результат статистичної обробки показників позитивних відповідей щодо вподобання вивчення основ біостатистики і втоми респондентів на заняттях засвідчив, що різниця між цими величинами є статистично значуща (коефіцієнт вірогідності t=12,6, ризик похибки – p<0,001). Отже, ті студенти, яким подобається тематика занять щодо застосування математичного апарату в медичних дослідженнях, як правило, не втомлюються на заняттях, зацікавлені в предметі, розуміють його важливість.

Згідно з відповідями опитаних, розподіл тих, хто був знайомий зі статистичними величинами і методами до вивчення біостатистики, і тих, хто не стикалися з медико-статистичним аналізом, майже є однаковим, тобто 44,2%±2,4% та 43,9%±2,5% відповідно. При позитивній відповіді на це питання в анкеті надано можливість внесення респондентами джерел отримання знань з біостатистики. З 413 осіб з позитивними відповідями, 221 особа (53,5%±3,4%) вказала на джерело отримання знань, серед яких 16,7% становили знання з попередніх курсів навчання (фізика, інформатика), 16,3% – з підручника, 15,8% – зі школи, 8,6% – з інтернету, 5,9% – від викладача, 4,6% – при виконанні наукових досліджень тощо.

Проведений нами аналіз показав, що вивчення біостатистики не викликало труднощів у 32,3%±2,7% респондентів, викликало труднощі у 52,5%±2,2% та не могли дати точну відповідь 15,3%±3,0% студентів. Труднощі в опануванні цієї дисципліни пов'язані в основному з розумінням математичних формул, проведенням математичних розрахунків та їх практичним застосуванням. Також нами було вивчено засвоєння студентами кожної з тем, що передбачено типовою програмою навчальної дисципліни «біостатистика». Отримані результати наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Думка студентів щодо засвоєння окремих тем з біостатистики та методики обчислення показників (абс. дані, %)

Назва теми	Засвоїли дану тематику та методику обчислення						
	так			ні		не знаю	
	абс.	%	95% ДІ	абс.	%	абс.	%
1. Організація та етапи статистичного дослідження	699	77,8±1,6	74,6-81,0	71	7,9±3,2	128	14,3±3,1
2. Відносні величини	612	69,5±1,9	65,7-73,3	134	15,2±3,1	135	15,3±3,1
3. Середні величини	638	72,5±1,8	68,9-76,1	118	13,4±3,1	124	14,1±3,1
4. Метод стандартизації	546	62,4±2,1	58,2-66,6	163	18,6±3,0	166	19,0±3,0
5. Оцінка вірогідності (параметричні критерії)	529	60,2±2,1	56,9-64,4	160	18,2±3,1	190	21,6±3,0
6. Непараметричні критерії оцінки вірогідності	422	48,5±2,4	43,7-53,3	217	24,9±2,9	231	26,6±2,9
7. Кореляційно-регресійний аналіз	507	57,9±2,2	53,5-62,3	186	21,3±3,0	182	20,8±3,0
8. Динамічні ряди	516	59,6±2,2	55,2-64,0	158	18,2±3,1	192	22,2±3,0
9. Чинники ризику	504	58,3±2,2	53,9-62,7	160	18,5±3,1	201	23,2±3,0

Наведені дані свідчать, що найбільш складними темами для засвоєння студентами є такі, як непараметричні критерії оцінки вірогідності, кореляційно-регресійний аналіз, динамічні ряди та чинники ризику. Ці теми на більшості кафедр винесено на самостійне опрацювання.

Вважали за доцільне продовжувати вивчення біостатистики після проходження курсу та складання підсумкового модульного контролю на кафедрах соціальної медицини та організації охорони здоров'я в цілому лише 26,1%±2,8%, у т.ч. на IV курсі цей показник становить 25,7%±4,3%, V курсі – 24,1%±5,2%, VI курсі – 28,6%±5,2%. Зростання інтересу до вивчення біостатистики на шостому курсі можна пояснити тим, що студенти більш детально знайомі з практичною діяльністю, а також більше займаються науковою роботою, де можна прикласти знання математичного апарату, та розуміють значущість застосування статистичних методів. Слід також зауважити, що різниця між часткою тих студентів, що мали труднощі при засвоєнні біостатистики, і думкою щодо доцільності продовження вивчення цього предмету після складання підсумкового модульного контролю, є невипадковою, статистично вірогідною (t=9,3, p<0,001).

При аналізі питання щодо потреби знань з біостатистики в лікарській та науковій роботі 65,0%±1,9% студентів надали позитивну відповідь, 18,7%±3,0% – негативну, 16,3%±3,0% не могли визначитися з відповіддю (рис. 1).

Наведені дані свідчать про те, що більшість студентів все ж таки розуміють значущість застосування статистичного аналізу в практичній і науковій діяльності.

Надзвичайно важливим напрямом дослідження було вивчення форм навчання біостатистиці. При відповіді на це питання у респондентів також була можливість висловити свою думку та надати свої пропозиції. Отже, найбільш прийнятною формою навчання вважалася робота під керівництвом викладача 57,9%±2,1%, перевагу спостереженню за вирішенням задач в процесі заняття надали 30,3%±2,7% студентів, розв'язуванню задач з товаришем –12,0%±3,1%, самостійній роботі за допомогою навчально-методичних матеріалів – 11,7%±3,1%. На жаль, надали свої пропозиції тільки 23

респонденти (2,5%), серед яких частіше всього пропонувався більш тісний діалог з викладачем.

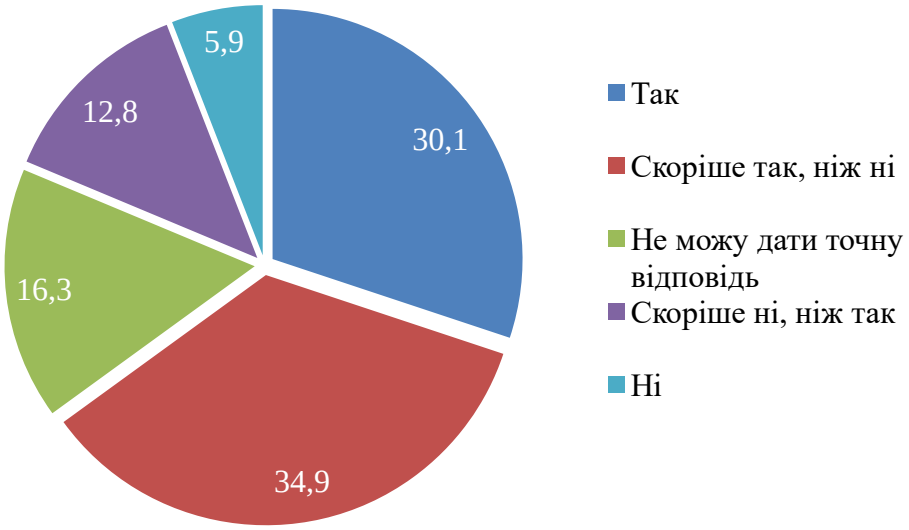

Рисунок 1. Розподіл думки студентів щодо необхідності застосування біостатистики в лікарській роботі та науковій діяльності (%)

Що стосується найбільш ефективного способу в навчанні біостатистиці, то переважна більшість студентів вважають виконання професійно-орієнтованих завдань – 70,5%±1,8%, виконання творчих завдань – 15,8±3,0% опитаних, розгляд типових тестів – 15,4%±3,0, вирішення нестандартних задач – 9,3%±3,1. Серед пропозицій, наданих респондентами, найбільш часто зустрічаються такі, як більш детальне пояснення, приклади практичного застосування даного методу, обговорення результатів наукових досліджень, розгляд тестів та задач тощо.

Згідно з відповідями студентів за необхідне вивчення біостатистики майбутніми лікарями висловилися 43,0%±2,5%, не визначилися з відповіддю 38,6%±2,6% та не вважають необхідними знання з біостатистики 18,4%±3,0% опитаних. На питання,для чого потрібно вивчати біостатистику майбутнім лікарям, переважна більшість респондентів вказала, що це необхідно для загального розвитку і для подальшого використання цих знань в професійній діяльності (47,7%±2,4% і 46,9%±2,4%), на те, що цей предмет потрібен для вивчення інших дисциплін вказало 4,3%. Серед інших варіантів відповідей, які надавали самі опитані (8,0%), 39,8% вважають, що це потрібно для наукової діяльності, 9,6% – для оцінки результатів діяльності та лікування, для покращення роботи – 2,7%. На жаль, вважають, що цей предмет взагалі не потрібно вивчати 23,3% опитаних.

Анкетування студентів дозволило також визначити їх думку щодо причин незадоволеності навчальним процесом при опануванні біостатистики. Так, найбільший відсоток студентів вказує на труднощі в розумінні математичних формул – 40,9%±2,6% та великий обсяг навчального матеріалу – 40,1%±2,6%, на недостатність часу на вивчення теми – 38,1%±2,7%, швидкий темп занять – 33,1%±2,8%, брак прикладів практичного застосування статистичних методів, зв'язку з майбутньою професійною діяльністю – 31,7%±2,8%, незадовільну шкільну математичну підготовку – 23,0%±3,0%, недостатнє навчально-методичне забезпечення – 12,9%±3,2%, брак ілюстрованого матеріалу – 11,4%±3,2%, незадовільне пояснення навчального матеріалу викладачем – 9,6%±3,2% тощо. Інші причини назвали 6,1% респондентів, серед яких незацікавленість студентів і брак часу займає по 9,4%, не вважають за потрібне вивчати предмет 7,5% опитаних, на важкість сприйняття матеріалу вказує 5,7%, повністю задоволені навчальним процесом 35,9% респондентів.

Результати проведеного нами опитування засвідчили, що витрачають достатньо часу та докладають належних зусиль для підготовки до аудиторних занять з біостатистики і при опрацюванні тем для самостійного вивчення всього 47,6%±2,5% студентів, питома вага, тих, хто недостатньо часу приділяє вивченню предмету становить 39,9%±2,8%, не визначилися з відповіддю 17,0%±3,1%. Причому найбільше приділяли часу та докладали зусиль студенти IV курсу, де цей показник становив 54,6%±3,7%, найменше – студенти VI курсу – 35,8%±5,1%. Слід відмітити, що між показниками щодо думки студентів стосовно потреби в знаннях з біостатистики в лікарській роботі та науковій діяльності і щодо витрати достатнього часу на опанування цього предмету існує прямий сильний кореляційний зв'язок – r=0,7. Тобто ті студенти, які більш глибоко і детально вивчають біостатистику, розуміють важливість її застосування в подальшому професійному житті.

Нами було вивчено думку студентів щодо кількості часу, необхідного для підготовки до одного заняття з

біостатистики в рамках аудиторних практичних занять і при самостійному опануванні теми. Так, вважають, що вистачає до 45 хвилин для підготовки до аудиторного заняття 15,3%±3,3% респондентів, для самостійного опрацювання теми – 22,1%±3,1%, від 46 до 90 хвилин – 29,9%±3,0% та 34,4%±2,9%, від 91 до 135 хвилин – 33,4%±2,9% та 25,6%±3,1%, від 136 до 180 хвилин – 13,9%±3,3% та 8,8%±3,5% і більше 180 хвилин – 7,5%±3,5% та 9,1%±3,5% відповідно. Отже, більшість студентів вважають, що для підготовки до одного заняття з біостатистики потрібно від 45 до 135 хвилин, причому для практичної роботи в аудиторії так визнає 63,3%±2,1% опитаних, при самостійній роботі – 60,0%±2,3%. Тобто, за думкою студентів, вивченню цього предмету необхідно виділяти набагато більше годин, ніж передбаченотиповою програмою навчальної дисципліни «біостатистика» (1,5 кредиту, 45 годин).

Завданням дослідження було передбачено вивчення думки респондентів щодо самооцінки своїх знань з біостатистики та оцінки викладачем знань студентів в балах (від 2 до 5). Так, свої знання з біостатистики оцінили як незадовільні 6,9% ($p>0,05$), в той час як викладачі незадовільними вважать знання тільки у 1,7% ($p>0,05$), задовільними – 30,6%±2,7% та 23,1%±2,9%, добрими – 52,7%±2,3% та 64,5%±2,0%, відмінними – 9,8%±3,1% та 10,9%±3,2% відповідно ($p<0,05$). Слід відмітити, що між оцінкою знань викладачами і самооцінкою студентів існує прямий сильний кореляційний зв'язок ($r=0,97$). Це свідчить про те, що студенти розуміли систему оцінювання знань, мали чітке уявлення про вимоги викладача.

Студенти високо оцінили якість викладання біостатистики на кафедрах соціальної медицини та організації охорони здоров'я – середній бал становить 4,2±0,03, позитивно оцінюють навчання цьому предмету 96,9%±0,6% респондентів. Слід відмітити, що навчання біостатистиці проводилося висококваліфікованими викладачами.

Одним з найважливіших завдань соціологічного опитування було вивчення пропозицій студентів щодо підвищення якості навчання біостатистиці. Це запитання анкети включало як надані варіанти відповідей, так і пропонувалося внести свої зауваження та пропозиції. Отже, більша частина студентів – 55,6%± 2,2% відмічала необхідність ілюстрації в процесі навчання прикладів застосування біостатистики у професійній діяльності майбутніх лікарів, 39,7%±2,5% – використання міжпредметних зв'язків біостатистики з спеціальними дисциплінами, 25,0%±2,9% – включення задач медико-біологічного змісту. На жаль, студенти були не дуже активними щодо висловлювання своєї думки та надання пропозицій. Тільки сьома частина (13,6%±3,1%) респондентів представила своє бачення щодо підвищення якості навчання цієї дисципліни. Серед наданих пропозицій 8,9% пропонували створити навчально-методичний матеріал з формулами та прикладами, по 7,3% припадає на думку студентів щодо збільшення кількості годин на опанування предмету і щодо переведення предмету у факультативний та заміну підсумкового модульного контролю на залік, 6,5% – на застосування більш професійно-орієнтованих задач, стільки ж відсотків студентів вважають, що предмет треба виключити з навчальної програми, 5,7% – вимагають більш детальних пояснень тем, 4,1% – потребують зацікавити студентів та мотивувати їх до опанування біостатистики, по 3,3% – доповнити підручник та зменшити обсяг матеріалу, 1,6% – оптимізувати години навчання тощо. Серед інших наданих варіантів відповідей зустрічалися поодинокі пропозиції щодо проведення семінарів, гуртків з висвітлення актуальних з практичної точки зору тем з метою підвищення мотивації вивчення студентами предмету, акцентування уваги на розгляді питань, що надаються в тестах, введення предмету «математика» до обов'язкових при вступі, відокремлення напряму «лікар-статистик», виключення тестів і задач, використання програм статистики, курації написання наукових робіт тощо.

Висновки

Таким чином, результати дослідження дозволили визначити рівень знань студентів вищих медичних навчальних закладів України з основ біостатистики та виявити низку проблем, які стосуються вивчення цього предмету.

Суттєвою є частка студентів, які поєднують роботу з навчанням (43,9%±2,5%), що через втому і недостатність часу заважає навчанню. Водночас, 81,6%±1,4% респондентів позитивно відповіли на запитання, чи подобається їм лікарська професія.

Викликає занепокоєння той факт, що лише 21,1%±2,9% респондентів подобається вивчати біостатистику, хоча знайомі зі статистичними величинами і методами до вивчення цього предмету були 44,2%±2,4% опитаних. При чому джерелами отримання цих знань студенти вказують на знання з попередніх курсів навчання (фізика, інформатика), навчально-методичну літературу, зі школи, з інтернету, від викладача, при виконанні наукової роботи тощо.

Дослідження показало, що біостатистика є складним предметом для сприйняття. Так, на втому до кінця занять вказало 64,7%±1,9% студентів, труднощі при засвоєнні – 52,5%±2,2%. В той же час, тільки 47,6%±2,5% засвідчили, що витрачають достатньо часу та докладають належних зусиль для підготовки до занять з біостатистики. За думкою студентів необхідно надавати більше годин на вивчення цього предмету.

На жаль, не вважають за необхідне продовження вивчення біостатистики після проходження курсу на кафедрах соціальної медицини та організації охорони здоров'я 60,3%±2,1% студентів, хоча необхідність вивчення біостатистики майбутніми лікарями визнають 43,0%±2,5% респондентів. Однак, той факт, що знання і застосування математичного апарату будуть потрібні у подальшій професійній діяльності розуміють лише 46,9%±2,4% опитаних.

Серед причин незадоволеності навчальним процесом при опануванні біостатистики більшість студентів вказує на труднощі в розумінні математичних формул, великий обсяг навчального матеріалу, недостатність часу на вивчення теми, швидкий темп занять, брак прикладів практичного застосування

статистичних методів, зв'язку з майбутньою професійною діяльністю тощо.

Соціологічне опитування дозволило визначити думку студентів щодо форм, методів, ефективності навчального процесу. Так, для 57,9%±2,1% респондентів найбільш прийнятною формою навчання є робота під керівництвом викладача, 30,3%±2,7% – спостереження за розв'язуванням задач у процесі заняття, 12,0%±3,1% – розв'язування задач з товаришем, 11,7%±3,1%– самостійна робота за допомогою навчально-методичних матеріалів. Найбільш ефективним способом навчання біостатистиці переважна більшість студентів вважають виконання професійно-орієнтованих завдань – 70,5%±1,8%.

Вивчення думки студентів вищих медичних навчальних закладів щодо необхідності знань з біостатистики, особливостей навчання, проблем засвоєння та пропозицій щодо поліпшення сприйняття навчального матеріалу є важливим складником процесу удосконалення навчальних програм і підвищення рівня знань студентів.

Література / References

Ausina A.O. (2002). *System of complex diagnostics of student's knowledge*. Lviv. [in Ukrainian]

Аузіна, А. О. (2002). *Система комплексної діагностики знань студента*. Львів.

Bazarbayeva, Zh. M. (2012). Objective assessment of students' knowledge is a necessary condition for improving the quality of the training of specialists. *International Journal of Applied and Fundamental Research*, No. 7, 156-159. [in Russian]

Базарбаева, Ж. М. (2012). Объективность оценки знаний студентов – необходимое условие повышения качества підготовки специалистов. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*, №7, 156-159.

Belashova, O.V. (2009). Features of pedagogical control and self-control of students of medical universities. *Fundamental research*, No. 5, 78-79. [in Russian]

Белашова, О. В. (2009). Особенности педагогического контроля и самоконтроль студентов медицинских вузов. *Фундаментальные исследования*, №5, 78-79.

Vasyuk, O. (2009). Organization of Student Control. *Bulletin of the Book Chamber,* No. 5, 27-29. [in Ukrainian]

Васюк, О. (2009). Організація контролю навчання студентів. *Вісник Книжкової палати*, № 5, 27-29.

Vlasenko, K. E. (2007). Ways to improve checking and evaluation of knowledge. *Teacher of vocational school*, 8, 191-196. [in Ukrainian]

Власенко, К. Є. (2007). Шляхи удосконалення перевірки та оцінювання знань. *Педагог професійної школи*, 8, 191-196.

Gronlund, N. E. (2005*). Student Performance Assessment: A Practical Guide*. Kyiv, Educational and Methodological Center "Consortium for the Improvement of Management Education in Ukraine", 2005 - 312 p. [in Ukrainian]

Гронлунд, Н. Е. (2005). *Оцінювання студентської успішності: практичний посібник*. Київ, Навчально-методичний центр «Консорціум із удосконалення менеджмент-освіти в Україні», 2005. – 312 с.

Ishmukhametov, I. (2009). Problems of assessment of students' knowledge in the process of mastering subjects of the humanitarian cycle. *Mūsdienuizg līt*ī*bas problēmas*, 114-121. [in Russian]

Ишмухаметов, И. (2009). Проблемы оценки знаний студентов в процессе освоения предметов гуманітарного цикла. *Mūsdienuizg līt*ī*bas problēmas*, 114-121.

Kasyarum, O. P. (2010). Problems of diagnosing and controlling students' learning outcomes. *Visn Cherkasy un-th Sir Ped Science*, 181, 3, 145-148. [in Ukrainian]

Касярум, О. П. (2010). Проблеми діагностування й контролю результатів навчання студентів. *Вісн. Черкас. ун-ту. Сер. Пед. науки,* 181, 3, 145-148.

Fundamentals of Pedagogical Evaluation (2006). In G. Agrutis, L. Artemchuk, I. Bulakh (Eds.). Kyiv, Master class. [in Ukrainian]

Основи педагогічного оцінювання (2006). Г. Агрусті, Л. Артемчук, І.Булах. Київ, Майстер-клас.

Poltoratskaya, V.V. (2009). Monitoring and evaluation of students' academic achievements in terms of modular rating system of training. *Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sports: scientific monograph: [collection of scientific works].* Kharkiv [in Ukrainian]

Полторацька, В. В. (2009). Контроль і оцінювання навчальних досягнень студентів в умовах модульно-рейтингової системи навчання. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наукова монографія: [збірник наукових праць].* Харків.

Endale G. Gebremedhn, Gebremedhn B. Gebregergs, and Bernard B. Anderson. The knowledge level of final year undergraduate health science students and medical interns about cardiopulmonary resuscitation at a university teaching hospital of Northwest Ethiopia. World Journal of Emergence Medicine. 2014; 5(1): 29–34, doi: 10.5847/wjem.j.issn.1920-8642.2014.01.005. (eng).

Ewa Krzyżanowska, Katarzyna Nowak, Bożena Baczewska, Beata Kropornicka, Agnieszka Wawryniuk, Bartłomiej Drop, Jadwiga Daniluk.The level of knowledge of students of the medical university about cardiovascular disease prevention. Health Problems of Civilizationю 2014, 4 (8), p.35-46, doi:10.5114/hpc.2014.57091. (eng).

Gebreegziabher E, Aregawi A, Getinet H. Knowledge and skills of neonatal resuscitation of health professionals at a university teaching hospital of Northwest Ethiopia World J Emerg Med. 2014;5(3):196-202. doi: 10.5847/wjem.j.1920-8642.2014.03.007.

Polychronopoulou A, Eliades T, Taoufik K, Papadopoulos MA, Athanasiou AE. Knowledge of European orthodontic postgraduate students on biostatistics. Eur J Orthod. 2011 Aug;33(4):434-40, doi: 10.1093/ejo/cjq098. (eng).