

DOI: 10.26693/jmbs07.03.268

УДК 796.894.015.2

Славітьяк О. С.¹, Ковальова Н. В.¹, Бичков О. Ю.¹,

Твеліна А. О.², Молотильнікова В. С.¹

ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ОБХВАТНИХ РОЗМІРІВ ТІЛА СПОРТСМЕНІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ОСОБЛИВОСТЕЙ ТРЕНУВАЛЬНИХ ПРОГРАМ БОДІБІЛДЕРІВ

¹Миколаївський національний університет ім. В. О. Сухомлинського,
Україна

²Чорноморський національний університет імені Петра Могили,
Миколаїв, Україна

Мета дослідження. Вивчення особливостей впливу різних програм тренувальної діяльності на збільшення обхватних розмірів тіла бодібілдерів.

Матеріали та методи. Дослідження проводилися з березня до кінця червня (4 місяці) 2021 року, брали участь 60 спортсменів віком 18-19 років. Було сформовано три дослідні групи, по 20 спортсменів у кожній. Ці групи спортсменів, були розділені методом звичайної вибірки та за віковими, кваліфікаційними й антропометричними ознаками, не мали суттєвих відмінностей між собою. Різниця була тільки у запропонованих програмах тренувальних занять.

Результати дослідження. Динаміка обхватних розмірів тіла спортсменів свідчить про те, що використовується на етапі спеціалізованої базової підготовки загальноприйнята програма тренувальних занять у бодібілдингу, є менш ефективною, порівняно із запропонованими програмами тренування (особливо в умовах застосування методичного прийому «передчасна втома»). Отже динаміка показників обхватних розмірів маси тіла спортсменів, на етапі спеціалізованої базової підготовки у процесі тренувальних занять, певною мірою залежить від структури програми тренування (у даному дослідженні від раціональної черговості застосування вправ базового та формуючого характерів).

Висновок. Встановлено, що зміни параметрів обхватних розмірів тіла спортсменів, на етапі спеціалізовано-базової підготовки в процесі тривалого періоду заняття бодібілдингом, в повній мірі залежить від структури режиму тренувань (в даному дослідженні співвідношення періодичності застосування базових та ізолюючих вправ). Таким чином, отримані результати свідчать про те, що використовується на етапах спеціально-базової підготовки загальноприйнятого (стандартного) режиму тренувань у бодібілдингу, коли на кожну «робочу» м'язову групу спочатку виконується серія підходів базових вправ, а потім серія підходів ізолюючих вправ – є менш ефективним в порівнянні з запропонованими експериментальними режимами рухової активності (особливо в умовах застосування принципу «передчасної втоми»).

Ключові слова: передчасна втома, бодібілдинг, тренувальні програми, обхватні розміри тіла, базові вправи, ізолюючі вправи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано відповідно до плану наукової теми Миколаївського національного університету ім. В. О. Сухомлинського «Оптимізація тренувального процесу спортсменів з силового фітнесу на етапі попередньо-базової підготовки», № державної реєстрації 121U109369.

Вступ. Бодібілдинг, як один із силових видів спорту, розв'язує завдання симетричного збільшення обхватних розмірів та зростання м'язової маси спортсменів в умовах інтенсивних тренувальних навантажень силового спрямування. Протягом останніх десятиліть цей вид спорту набув достатньо суттєвого розвитку в світі та Україні серед людей різного віку та статі [1, 2, 3]. Одним із головних завдань збільшення м'язового поперечнику стоїть підбір оптимальних тренувальних програм, що забезпечують швидкий приріст м'язової маси.

Підвищення морфометричних показників організму спортсменів є одним із основних пріоритетних завдань, які ставляться перед спортсменами на етапі спеціалізованої базової підготовки у бодібілдингу [4, 5]. Зростання максимальної маси тіла людини та її силових можливостей на даному етапі підготовки, потребують використання в процесі тренувальної діяльності зовсім інших принципів, методів, засобів силової підготовки в порівнянні з початковим етапом [6, 7, 8].

Сучасний тренувальний процес спортсменів у бодібілдингу здійснюється на різних етапах багаторічної підготовки, серед яких одним із основних є етап спеціалізованої базової підготовки. Саме на цьому етапі закладається «фундамент» базової підготовки бодібілдерів для наступних етапів шляхом застосування у тренувальному процесі різноманітних базових і формуючих вправ [9, 10, 11].

Мета дослідження. Аналіз показників обхватних розмірів тіла спортсменів залежно від особливостей тренувальних програм бодібілдерів.

Матеріал та методи дослідження. Дослідження проводилися на спортивній базі Інституту

фізичної культури та спорту Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського. У педагогічному дослідженні брали участь 60 спортсменів віком 18 -19 років. З цією метою було сформовано три дослідні групи, по 20 спортсменів у кожній. Ці групи спортсменів, були розділені методом звичайної вибірки та за віковими, кваліфікаційними й антропометричними ознаками, не мали суттєвих відмінностей між собою. Різниця була тільки у запропонованих програмах тренувальних занять, обсяг та інтенсивність яких були майже однаковою:

- 1) *контрольна група* спортсменів використовувала протягом чотирьох мезоциклів занять загальноприйнятну програму тренування: кожна м'язова група спочатку навантажувалася серією підходів вправи базового характеру, а потім серією підходів вправи формуючого характеру;
- 2) *перша основна група* спортсменів використовувала протягом чотирьох мезоциклів комбіновану програму тренувань. Так, протягом кожного мезоциклу у період перших двох мікроциклів кожна м'язова група спочатку навантажувалася вправою базового, а потім – формуючого характеру. Протягом наступних двох мікроциклів кожного мезоциклу тренувань черговість застосування вправ базового та формуючого характеру змінювалася навпаки із застосуванням методичного прийому «передчасна втома»;
- 3) *друга основна група* спортсменів використовувала під час занять нестандартну для етапу спеціалізованої базової підготовки програму тренувань, підґрунтям якої застосовувався методичний прийом «передчасна втома»: (кожна м'язова група спочатку навантажувалася серією вправ формуючого характеру, а потім – серією вправ базового характеру).

Для оцінки ефективності впливу тренувальних навантажень на м'язову систему спортсменів, залежно від використовуваних програм тренувань, досліджувались антропометричні показники тіла. У процесі використання даного методу досліджень [12] реєстрували первинні параметри показників довжини тіла (см), маси тіла (кг), обхватні розміри (см) та динаміку їх змін протягом усіх етапів дослідження, з інтервалом контролю в 1 мезоцикл. Математична обробка результатів досліджень проводилася за допомогою програмного забезпечення пакетів IBM SPSS Statistics 20.

Проведення дослідження не суперечить нормам українського законодавства та відповідає вимогам Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 26 листопада 2015 року № 848-VIII. Кожен учасник підписував інформовану згоду на участь у дослідженні, і вжиті всі заходи для забезпечення анонімності учасників.

Результати дослідження та їх обговорення.

Для перевірки висунутої гіпотези з даного контингенту було сформовано одну контрольну та дві основних групи, спортсмени яких використовували достатньо різні за структурою програми тренувальної діяльності (**табл. 1**). Контрольна група спортсменів використовувала у процесі чотирьох мезоциклів базової підготовки загальноприйнятну програму тренувань.

Перша основна група спортсменів використовувала у процесі чотирьох мезоциклів занять комбіновану програму тренувань. Вона заключалась у тому, що протягом кожного мезоциклу занять у перших двох мікроциклах кожна м'язова група спочатку навантажувалася серією підходів базового характеру, а потім – серією підходів формуючого характеру. При цьому протягом наступних двох мікроциклів кожного місяця тренувань, черговість застосування вправ базового та формуючого характеру змінювалася навпаки (використовувався методичний прийом «передчасна втома» [13, 14, 15, 16]).

Друга основна група спортсменів використовувала у процесі досліджень нестандартну для етапу спеціалізованої базової підготовки програму тренувань, підґрунтям якої є застосовувався методичний прийом «передчасна втома», тобто кожна м'язова група спочатку навантажувалася серією підходів формуючого характеру, а потім серією підходів базового характеру.

Для аналізу динаміка приросту м'язової маси були обрані показники обхватних розмірів верхньої та нижньої частин тіла. Нижче наведено кількісні показники обхватних розмірів грудної клітки спортсменів, досліджуваних груп протягом чотирьох мезоциклів експерименту (**рис. 1**).

Встановлено, що у спортсменів усіх чотирьох груп виявлена позитивна достовірна динаміка протягом усіх етапів дослідження, незважаючи на особливості програм тренування, які спортсмени даних груп використовують в процесі всього етапу підготовки.

Встановлено, що найбільш виражену позитивну динаміку підвищення досліджуваного показника (на 6,3%, $p < 0,05$) у порівняно з вихідними даними, отримано у спортсменів другої основної групи. У той же час, найменше підвищення параметрів контрольованого показника (на 3,3%, $p < 0,05$) протягом чотирьох мезоциклів отримано у спортсменів контрольної групи.

Даний факт свідчить про те, що використання запропонованої програми тренування спортсменами другої основної групи, в основі якого лежить методичний прийом «передчасна втома», істотно впливає на прискорене зростання обхватних розмірів грудної клітки бодіблдерів.

Таблиця 1 – Програми тренувальних занять, що використовувалися спортсменами трьох груп під час проведення педагогічного дослідження

Компоненти тренувального навантаження	Програми тренувальної діяльності		
	перший загальноприйнятий варіант	другий варіант	третій варіант
Черговість застосування базових та формуючих вправ	кожна м'язова група спочатку навантажується серією сетів базової вправи, а потім серією сетів формуючої вправи	у кожному мезоциклі у перших двох мікроциклах виконується серія базових вправ, а у наступних двох – формуючих вправ	кожна м'язова група спочатку навантажується серією вправ формуючого характеру, а потім серією вправ базового характеру
Темп виконання вправи	Помірний (2/4 – 2 с. у долаючій фазі, 4 с. у поступливій фазі)	Помірний (2/4 – 2 с. у долаючій фазі, 4 с. у поступливій фазі)	Помірний (2/4 – 2 с. у долаючій фазі, 4 с. у поступливій фазі)
Кількість повторень в окремому сеті	6-8	6-8	6-8
Тривалість роботи в окремому сеті, (с)	36-48	36-48	36-48
Вага обтяження, % від максимальної	Базові вправи – 75% Формуючі вправи – 60-65%	1-й варіант: базові вправи – 75%, формуючі вправи – 60-65%; 2-й варіант: формуючі вправи – 70-72%, базові вправи – 60%.	Формуючі вправи – 70-72%, базові вправи – 60%.
Кількість сетів на одну вправу	4	4	4
Кількість вправ в одному тренувальному занятті	4	4	4

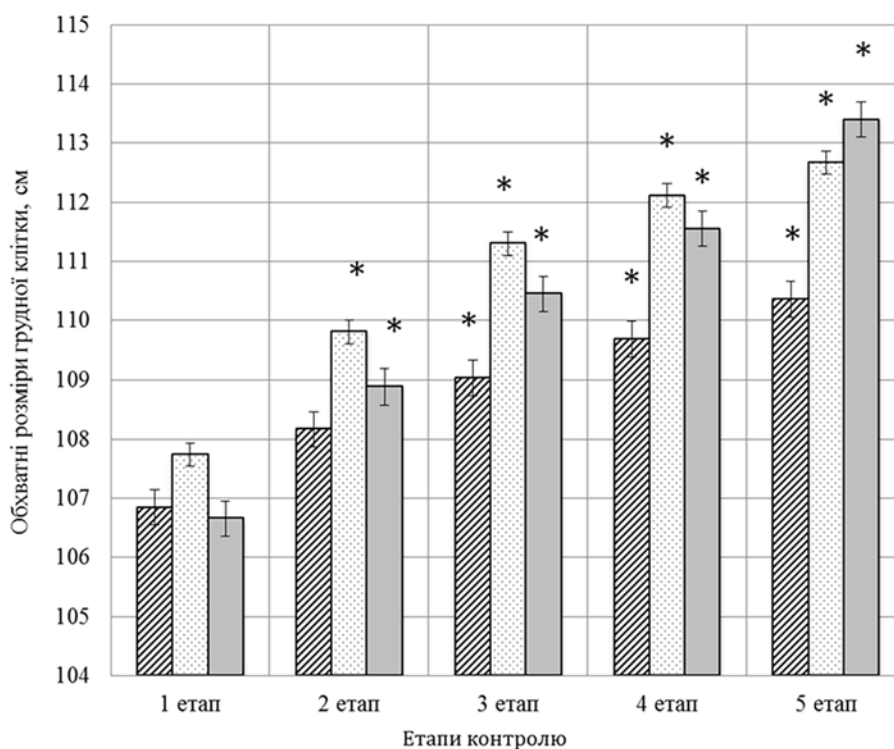


Рис. 1 – Зміна обхватних розмірів грудної клітки у спортсменів трьох груп залежно від черговості використання вправ базового та формуючого характеру протягом 4-ох мезоциклів (n=60)

Примітки: ▨ - контрольна група; ▩ – перша основна група; ■ – друга основна група; * – зміни ознаки статистично значимі (p<0,05)

Кількісні показники обхватних розмірів стегна, які досліджені у представників всіх трьох груп протягом чотирьох мезоциклів експерименту, представлені на **рис. 2**.

Встановлено, що досліджувані показники демонструють позитивну достовірну динаміку не залежно від програм тренування, які спортсмени даних груп використовують в процесі всього етапу підготовки та методів і принципів, методичних прийомів, що застосовували учасники під час систематичних тренувань.

Порівняльний аналіз результатів контролю динаміки показників обхватних розмірів стегна, демонструє значне збільшення параметрів контрольованого показника (на 7,2%, $p < 0,05$), порівняно з вихідними даними у спортсменів другої основної групи. При цьому підвищення параметрів обхватних розмірів стегна були отримані у спортсменів контрольної групи (на 5,5 %, $p < 0,05$), у першій основній - на 5,7 % ($p < 0,05$), але з менш вираженою динамікою.

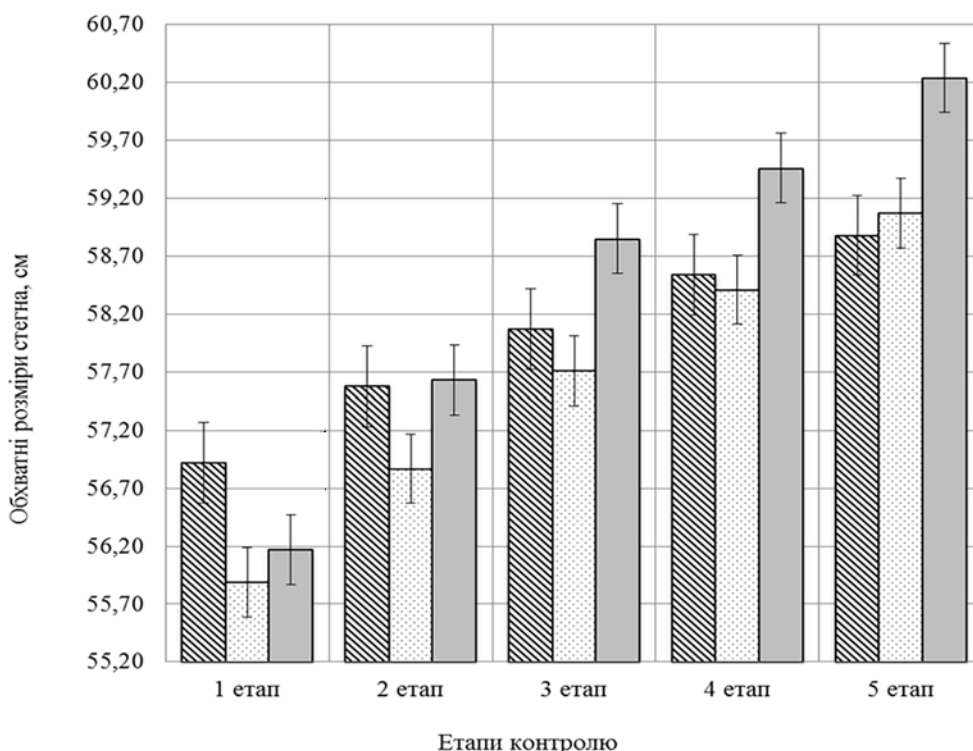


Рис. 2 – Динаміка обхватних розмірів стегна у спортсменів трьох груп залежно від черговості використання вправ базового та формуючого характеру протягом 4-ох мезоциклів, (n=60)

Примітки: ▨ – контрольна група; ▩ – перша основна група; ■ – друга основна група.

Таким чином, отримані результати знову підтверджують гіпотезу стосовно того, що переважне використання в тренувальному процесі бодіблдерів на етапі спеціалізованої базової підготовки методичного прийому «передчасна втома» сприяє більш суттєвому підвищенню контролюючих показників у порівнянні з змінами величини обхватних розмірів тіла, які можливо досягти під час використання загальноприйнятої програми підготовки в бодіблінгу. При цьому, використання методичного прийому «передчасна втома» в процесі оптимізації тренувальної роботи бодіблдерів сприяє суттєвому зниженню рівня травматизму особливо на даному етапі підготовки.

Висновки. Встановлено, що величини показників тренувального навантаження і характеру їх зміни у мезоциклах базової підготовки, в умовах

приблизно одного рівня підготовленості спортсменів та однакової структури тренувального заняття, залежать від особливостей тренувальних програм – тобто від певної послідовності застосування вправ базового та формуючого характеру у тренувальних заняттях. Під час проведення досліджень встановлено, що застосування у процесі тренувальних занять саме другий варіант програми з поперемінним використанням вправ базового та формуючого характеру протягом не більше двох мікроциклів тренування, дозволяє отримати найбільш позитивне загальне зростання обхватних розмірів м'язів тіла (на 10,0 %, $p < 0,05$).

Перспективи подальших досліджень пов'язані з пошуком нових шляхів оптимізації тренувального процесу в бодіблінгу на етапі

спеціалізовано-базової підготовки для обліку корекції структури режимів тренувань, особливостей застосування різної варіативності використання вправ базового та ізольованого характеру. Плану-

ється дослідити та розкрити закономірності зміни морфометричних показників тіла, силових можливостей спортсменів в залежності від умов різнопланової специфічної тренувальної діяльності.

References

1. Platonov VN. *The system of training athletes in the Olympic sport. General theory and its practical applications*. K: Olympic Literature; 2015. 680 p.
2. Chernozub A. Dynamics of the condition of autonomic heart rhythm regulation in athletic trainings. *Eur Int J Sci Technol*. 2013 Jul;2(6):17–22.
3. Dvorkin LS. *Power single combats. Athleticism, bodybuilding, powerlifting, kettlebell lifting*. Rn/D: Phoenix; 2003. 383 p.
4. Oleshko VG. *Preparation of athletes in power sports*. K: "DIA"; 2011. 442 p.
5. Knyazev NV. Influence of individual correction of the training load on morphometric and power indicators during recreational bodybuilding. *Physical culture: upbringing, education, training*. 2005;4:62–63.
6. Usychenko VV. Characteristics of anthropometric indicators of outstanding athletes specializing in bodybuilding. *Materials of the International Scientific Conference of Postgraduates*. Ed by V Monolaki. Chisinau, Moldova; 2009. 2009. s. 326-330.
7. Lapach SN, Babich PN, Chubenko AV. *Statistical methods in biomedical research using Exel*. K: MORION; 2001. 408 p.
8. Slavityak OS. Special features of the structure of trenuvalnyh take young bodybuilders at the stage of cob training. *Bulletin of the Chernigiv National Pedagogical University named after TG Shevchenko. Series "Pedagogical Sciences, Physical Education and Sport"*. 2012;102(2):259-262.
9. Matveev LP. *Fundamentals of the general theory of sport and the system of training athletes*. K: Olympic Literature; 1999. 320 s.
10. Ahtiainen JP, Hakkinen K. Strength athletes are capable to produce greater muscle activation and neural fatigue during high-intensity resistance exercise than nonathletes. *J Strength Cond Res*. 2009;23(4):1129-1134. PMID: 19528869. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181aa1b72
11. Kozina Zh, Repko O, Ionova O, Boychuk Yu, Korobeinikov V. Mathematical basis for the integral development of strength, speed and endurance in sports with complex manifestation of physical qualities. *J Physical Educ Sport*. 2016;16(1):789-792
12. Tikhorsky OA, Jim VYu. Pobudova of the initial-trenuvular process of high-grade body-dervies in the magal mesocycle of the magal period. *Naukovy chasopis*. 2017;9(91):107-113.
13. Kraemer RR, Castracane VD. Endocrine alterations from concentric vs. eccentric muscle actions: a brief review. *Metabolism*. 2015;64(2):190–201. PMID: 25467839. doi: 10.1016/j.metabol.2014.10.024
14. Hatfield FK. *Comprehensive guidance on the development of strength*. Krasnoyarsk: Rotaprint; 1992. 288 p.
15. Helms ER, Fitschen PJ, Aragon AA, Cronin J, Schoenfeld BJ. Recommendations for natural bodybuilding contest preparation: resistance and cardiovascular training. *J Sport Med Phys Fitness*. 2015;55(3):164–178.
16. Jones TW, Howatson G, Russell M, French DN. Performance and neuromuscular adaptations following differing ratios of concurrent strength and endurance training. *J Strength Cond Res*. 2013;27(12):3342–3351. PMID: 24270456. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181b2cf39

UDC 796.894.015.2

Dynamics of Indicators of Girth Dimensions of Athletes Depending on the Features of Bodybuilders Training Programs

Slavityak O. S., Kovaleva N. V., Bychkov O. Yu., Tvelina A. O., Molotilnikova V. S.

Abstract. *The purpose of the study was to study the features of the influence of various training programs on increasing the volume of the body size of bodybuilders.*

Materials and methods. Theoretical analysis of scientific and methodological literature was used in the work. To assess the effectiveness of the impact of training loads on the muscular system of athletes, depending on the training programs used, we studied anthropometric indicators of the body. In the process of using this research method, the primary parameters of body length (cm), body weight (kg), girth dimensions (cm) and the dynamics of their changes during all stages of the study with a control interval of 1 mesocycle were recorded. Mathematical processing of research results was performed using IBM SPSS Statistics 20 software.

Results and discussion. The results of research indicate that the values of training loads of bodybuilders and the nature of their changes in the same level of training of athletes and the structure of training depend on

the characteristics of the selected means of training (training programs). The analysis of the obtained results shows that in the conditions of application of the second variant of the training program the indicators of the working mass of the projectile of athletes change more significantly during the whole period of research.

The results reaffirm our hypothesis that the predominant use of the method of «premature fatigue» in the training process of bodybuilders at the stage of specialized basic training contributes to a more significant increase in control compared to changes in body size that can be achieved during the use of the generally accepted training program in bodybuilding. At the same time, the use of the method of «premature fatigue» in the process of optimizing the training work of bodybuilders contributes to a significant reduction in injuries, especially at this stage of training.

Conclusion. Thus, the results of the study indicate that the values of training load and the nature of their changes in the mesocycles of basic training, in conditions of approximately the same level of training and the same structure of training, depend on the characteristics of training programs, i.e. a certain sequence of exercises character in training sessions. During the research it was found that the use of the second version of the program in the process of training with alternating use of basic and formative exercises for no more than two microcycles of training allows to get the most positive overall growth in body muscle size (10.0% p. <0.05).

Keywords: premature fatigue, bodybuilding, training programs, girth dimensions, basic exercises, isolation exercises.

ORCID and contributionship:

Oleh S. Slavityak : 0000-0002-9779-7997 ^{A,D,E,F}

Natalia V. Kovaleva : 0000-0002-3246-9458 ^{B,C,D}

Alexander Yu. Bychkov : 0000-0003-1183-4062 ^{A,C,F}

Alisa O. Tvelina : 0000-0003-3307-5642 ^{B,C}

Vira S. Molotynikova : 0000-0002-5941-8204 ^{B,C}

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis,
C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article,
E – Critical review, F – Final approval of the article

CORRESPONDING AUTHOR

Oleh S. Slavityak

Mykolaiv VA Sukhomlinsky National University

Sport Department

24, Nikolska Str., Mykolaiv 54030, Ukraine

tel. +380971215661, e-mai: olegslavitjak88@gmail.com

The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.

Стаття надійшла 19.04.2022 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування