

УДК 615.322 : 581.6

## ШАВЛІЯ ЛІКАРСЬКА – СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ (Огляд літератури)

- <sup>1</sup> І. В. Ніженковська, д. мед. н. проф., зав. каф. біоорган., біол. та фарм. хімії
- <sup>2</sup> О. О. Цуркан, д. фарм. н, проф., зав. держ. лабор. з контр. якості лік. засоб.
- <sup>1</sup> К. В. Селько, магістр, ас.
  
- <sup>1</sup> Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця, м. Київ
- <sup>2</sup> ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України», м. Київ

Одним з найважливіших завдань фармацевтичної науки України є пошук та створення лікарських препаратів рослинного походження з вітчизняної рослинної сировини. Цілеспрямована розробка оптимальних способів одержання біологічно активних фітосубстанцій, їх фізико-хімічне та фармакологічне вивчення та контроль якості є головним напрямком вирішення цієї актуальної проблеми.

**Шавлія лікарська (*Salvia officinalis* L.)** – рослина родини *губоцвіти* (*Lamiaceae*), розповсюджена на території України, невибаглива до умов існування, успішно культивується, що дає можливість забезпечення сировинної бази. Інтерес як вітчизняних, так і зарубіжних вчених до цієї рослини зростає у зв'язку з відкриттям та детальнішим вивченням різних класів біологічно активних речовин та їх фармакологічної дії.

За останніми літературними даними, фітогенофонд роду *Salvia* L. складає близько 1000 видів. На території країн СНД росте 75 видів шавлії, а в Україні – лише 22. Найбільше в медицині використовується шавлія лікарська, в листі якої, за результатами експериментальних досліджень, міститься найбільший комплекс біологічно-активних сполук за якістю та кількістю, які мають бактерицидну, антиоксидантну, протизапальну, протигрибкову, спазмолітичну, секретолітичну, кровоспинну, болезаспокійливу, в'язучу, загальнозмінювальну дії та є офіційною в Україні та у ряді інших країн, а саме США, Росії, Великій Британії, Німеччині, Латвії, Швеції та інших.

У медицині використовують листя шавлії лікарської, яке збирають протягом літа. З рослин першого року розвитку листя можна збирати у серпні-вересні, у подальші роки – у червні-липні у фазі дозрівання насіння, коли у листі накопичується найбільша кількість ефірної олії (1,4-1,6 %), другий збір проводять не раніше жовтня. Листя збирають, обриваючи пластинки з черешками завдовжки не менше 2 см у міру їх наростання 3-4 рази в сезон.

Сушать сировину на відкритому повітрі в тіні, розкладаючи її шаром 3-5 см. Для запобігання втрати ефірної олії проводять штучну сушку при температурі не вище 60 °C у сушильних шафах. Висушене листя обмолочують для його відділення від стебел, квіток та домішок за допомогою комбайну, а остаточна дообробка сировини здійснюється

на сортувальних пристроях. Упаковують сировину у мішки або в тюки по 25-50 кг [1].

**Історія.** У працях італійських вчених зазначено, що у стародавньому Єгипті шавлію називали «Священною травою» та найкориснішим лікарським засобом, який допомагав при безплідді у жінок. Латинська назва *Salvia* означає «той, що рятує здоров'я», «бути здоровим». З давніх часів шавлію вважали ліками від усіх хвороб. Цей факт був зафіксований у працях Галена та Плінія Старшого. Водний настій листя шавлії відомий як «грецький чай». У Середньовіччі рослину використовували як засіб гігієни ротової порожнини. Бокаччо згадує, що шавлією натирали ясна при боротьбі зі стоматитом. Спектр її фізіологічної дії на організм є настільки широким, що в різних країнах у різні епохи і в наш час рослину називають «священною травою», «рятивником життя», «травою безсмертя» [13].

**Поширення.** Батьківщиною шавлії лікарської є Італія та південно-східна Європа (Греція, Албанія). Культивують у Греції, Італії, Франції, Чехії, Словаччині, республіках колишньої Югославії, Молдові, Росії (Північний Кавказ), Україні. Росте на полях, городах, садах як культурна рослина. Шавлія лікарська є теплолюбною рослиною, засухоустійка, не виносить надлишку вологи.

За літературним аналізом відомо, що шавлію лікарську використовують у фітотерапії, народній медицині та кулінарії багатьох країн світу. В США та Південній Європі її додають до чаю, у тютюн, безалкогольні напої, прянощі. Особливим чином рослину застосовують у Китаї, заварюючи як чай. У Росії та країнах СНД шавлію застосовують як пряність [13].

**Біологічно-активні речовини та їх фармакологічна дія.** Аналіз наукових джерел свідчить, що склад біологічно-активних сполук шавлії лікарської не є постійним і залежить від термінів заготівлі, заготовленої частини (трава, квітки, листя, корені), місця вирощування та багатьох інших факторів.

Листя шавлії містять кислоти – кофейнову, хлорогенову, елагову, ферулову, галову та розмаринову (3,68 %). Дубильні речовини складають 3-8 %. У листі шавлії є достатня кількість (до 2,5 %) ефірної олії [1]. Хімічний склад шавлієвої олії був темою багатьох публікацій, згідно з якими домінуючими компонентами переважного

числа зразків ефірної олії шавлії є цис-туйон ( $\leq 65,5\%$ ), 1,8-цинеол ( $\leq 59\%$ ), камфора ( $\leq 45,7\%$ ), транс-туйон ( $\leq 40,1\%$ ),  $\alpha$ -гумулен (33,7%) та ліналоол ( $\leq 35\%$ ). У листі шавлії лікарської, крім ефірної олії, містяться алкалоїди, флавоноїди, урсолова та олеанолова кислоти, гіркоти, уваол, парадифенол, вітаміни групи В, мікроелементи [10].

**Оксикоричні кислоти та депсиди.** За результатами експериментальних дослідів відомо, що у листі шавлії найбільший вміст оксикоричних кислот у перерахунку на суху масу сировини, а саме розмаринової, кавової, хлорогенової, галової, лізоспермієвої, карнозолової та їх похідних, з яких найбільше – **розмаринової кислоти** (1,1-3,5%). Київські вчені довели, що саме розмаринова кислота є маркером роду *Salviae* та визначає імуностимулюючі, протизапальні, антиоксидантні, антибактеріальні та протівірусні властивості. Вона зменшує мінімальну інгібуючу концентрацію різних аміноглікозидів та інших антимікробних засобів проти ванкоміцин-резистентного ентерококу [5]. Депсиди шавлії лікарської виявляють протівірусну активність, що базується на активізації і підсиленні вироблення інтерферону, що було підтверджено експериментально. Нещодавно була виявлена протипухлинна активність депсидів в екстракті шавлії лікарської, механізм якої вивчений недостатньо [11].

Оксикоричні кислоти загалом зумовлюють гіркий смак рослин родини Губоцвіті (карнозол, карнозолова кислота, розманол, сагенон, розмаринова кислота тощо) [16, 18]. Феноли виявляють бактерицидні та імуностимулюючі властивості, підвищуючи клітинний та гуморальний імунітет, хоча при тривалому застосуванні та при збільшенні дози можуть подразнювати шкіру та слизові оболонки (евгенол, тимол, карвакрол), тому у людей з підвищеною чутливістю вірогідна поява алергічних реакцій (почервоніння та висип на шкірі, свербіж) [2, 3, 4, 5, 6, 9, 10]. З іншого боку, нові експериментальні дослідження показали, що комплекс біологічно-активних сполук шавлії лікарської в цілому стимулює продукування кишечником та нирками гістамінази. Цей фермент розщеплює гістамін, серотонін, норадреналін, адреналін та тіамін на нетоксичні продукти, тим самим не викликаючи алергічної реакції. Це сприяло підвищенню зацікавленості вчених у подальшому вивченні антигістамінних та протиалергічних властивостей зазначеної рослинної сировини [3, 5, 8, 12, 13, 21].

**Терпени.** До терпенових вуглеводнів відносяться монотерпеноїди (мірцен, о-цимен, лімонен, феландрен, сабінен, пінен, цитраль, терпінен), сесквітерпеноїди (фарнезен, бісаболол) та ароматичні сполуки (евгенол, тимол, карвакрол) [17]:

- монотерпени проявляють знеболювальну активність, але також можуть подразнювати слизові оболонки за тривалого застосування; виявляють антибактеріальні, протигрибкові та протівірусні, сечогінні, відхаркувальні, імуностимулюючі властивості [6, 7].

- сесквітерпени виявляють гіпотензивні, заспокійливі, протизапальні та протівірусні властивості; можуть справляти бактеріостатичну, імуностимулюючу, загальнотоні-

зуючу та протипухлинну дію [5, 14, 21].

Клінічні дослідження британських вчених показали, що пінен, який міститься в екстракті шавлії та шавлієвій олії, знижує кров'яний тиск за рахунок інгібування м'язових скорочень, спричинених ацетилхоліном, гістаміном, серотоніном та хлоридом барію [17].

**Кетони (цинеол (евкаліптол), туйон) та альдегіди (цитраль, цитронеаль)** надзвичайно фізіологічно активні. У малих дозах діють заспокійливо, чинять протизапальну дію, прискорюють загоєння ран та циркуляцію слизу, стимулюють захисні сили організму; у великих дозах або при постійному застосуванні діють нейротоксично, абортивно, а нещодавно було доведено, що екстракт  $\alpha$ -туйону в настоянці шавлії має епілептиформну дію, оскільки при підвищенні дози може справляти збуджуючий вплив на кору головного мозку [4, 12]. Тому тривале застосування препаратів шавлії потребує значної уваги медичного персоналу.

За результатами проведених лабораторних дослідів *in vitro* встановлено, що ефірна олія шавлії виявляє антимікробну активність: інгібує ріст грам-позитивних та грам-негативних бактерій та грибів, особливо *S. aureus* та *B. subtilis*, *S. epidermidis*, *P. aeruginosa*, *E. coli*, *B. subtilis*, and *S. faecalis*, *Sh. subitillis*, *C. albicans*, *C. krusei*, *Cr. neoformans*. Проте інгібуюча активність для *Pseudomonas aeruginosa* не виявлена. Активність шавлієвої олії щодо затримки росту золотистого стафілококу підтверджена наявністю рослинного антибіотика сальвіна, який також інактивує бактеріальний  $\alpha$ -токсин, чим пригнічує гемолітичні та дерматонекротичні властивості останнього [6, 12, 14, 15].

**Флавоноїди та дубильні речовини.** Флавоноїди шавлії лікарської (апігенін, лютеолін, 7-О-метиллютеолін, еупафолін, глюкозиди та глюкуроніди лютеоліну та 6-гідроксиллютеоліну, глікозид апігеніну (віценін-2) мають протизапальні, жовчогінні, спазмолітичні та дезінтоксикаційні властивості. Гідроксикоричні кислоти представлені хлорогеновою, феруловою, галовою кислотами [19]. За літературними даними, флавоноїди та дубильні речовини шавлії лікарської мають антигрибкову активність по відношенню до поверхневих дерматофітів [6, 7]. Завдяки Р-вітамінній активності флавоноїдів шавлії сприяє зниженню проникності кровоносних та лімфатичних судин, ущільненню епітеліальних клітин, що може бути використано при лікуванні атеросклерозу.

У фітотерапії та народній медицині шавлія лікарська входить до складу як внутрішніх (настої, відвари, настоянки, чаї, таблетки, пастилки, сиропи, мікстури), так і зовнішніх (концентрати для примочок, ванн, мазі, гелі, креми, гінекологічні фітотампони, шампуні) лікарських форм. Вітчизняними вченими проводяться експериментальні дослідження щодо доцільності застосування екстракту шавлії у складі супозиторіїв з антисептичною, протизапальною дією, зокрема при лікуванні гіперплазії передміхурової залози, та фітотампонів при гінекологічних захворюваннях [4, 5, 6, 20, 23].

Водні екстракти шавлії (настої, відвари) використовув-

ють, в основному, як протидіабетичний, протизапальний, протидіарейний, загальнозміцнювальний, протимікробний, в'яжучий засоби і такі, що покращують травлення та зменшують потовиділення (при туберкульозі, клімактеричному періоді). Спиртові настоянки більш ефективні як антисептичні, спазмолітичні (при захворюваннях ШКТ) засоби і при лікуванні діабету та гінекологічних захворювань. Сьогодні медики підтвердили, що шавлія лікарська містить фітогормони, які за фізіологічною дією схожі на естрогени, тому настої шавлії доцільно застосовувати для поліпшення зачаття, проте рослина протипоказана для годуючих матерів, бо зменшує лактацію. Доведено, що листя шавлії корисне для людей похилого віку, оскільки сприяє покращанню пам'яті, зміцненню нервової системи, зменшенню тремору рук. З цією метою настоянка та настій шавлії широко використовують у Франції та Німеччині [4, 6, 20, 23].

Традиційно зовнішню шавлію призначають у вигляді полоскань при ангіні, тонзиліті, стоматиті, ГРВІ, гінгівіті, хейліті, пульпіті. Протизапальна дія шавлії була продемонстрована пригніченням синтезу тромбоксану  $B_2$  та лейкотрієну  $B_4$ . Водно-спиртовий екстракт шавлії (50 %) гальмує колагенолітичну активність при гінгівітах. Росій-

ські вчені довели ефективність застосування екстракту шавлії для зміцнення та покращання росту волосся та доцільність його додавання до шампунів. У вигляді місцевих та загальних ванн шавлію лікарську застосовують при ревматизмі, артрозі, радикуліті, міжхребцевому остеохондрозі, хронічних запальних та обмінно-дистрофічних захворюваннях суглобів, а примочки – як протизапальний, кровоспинний засіб для лікування гемороїдальних вузлів, а також при екземі, псоріазі, нейродерміті [5, 22].

## Висновки

Аналіз існуючих літературних даних показав, що впродовж років вивчення шавлії лікарська залишається актуальною. Відкриті нові фармакологічні властивості досліджуваної рослинної сировини, що дозволяє застосовувати її у таких галузях медицини: інфектологія, імунологія, гінекологія, отоларингологія, гастроентерологія, неврологія, дерматологія, пульмонологія, у перспективі – в онкології. Тому з огляду на широку увагу до створення нових фітопрепаратів в Україні та провідних країнах Європи шавлію лікарську можна вважати широкою за спектром дії лікарською рослиною, яку слід вводити до складу як монокомпонентних, так і складних лікарських засобів.

## Література

1. Алімходжаєва Н. З. Фармакогносичне вивчення трьох видів шавлії / Н. З. Алімходжаєва // – Львів, 2009. – С. 145-156.
2. Гриценко О. М. Рослині полісахариди та біологічно активні речовини фенольної, лактонної, піразолонової природи в модельних системах і лікарських засобах / О. М. Гриценко // – К.: Знання, 2004. – 278 с.
3. Губанова Е. А. Фенольные соединения некоторых видов рода *Salvia* (Lamiaceae) и их биологическая активность / Е. А. Губанова, О. И. Попова // Раст. ресурсы. – 2009. – Т. 45, вып. 3 – С. 137-160.
4. Гудзенко А. В. Вміст біологічно-активних речовин та антирадикальні властивості спиртових настоек трави меліси лікарської (*Melissa officinalis* L.) / А. В. Груздева // Фармакол. та токсикологія, 2010. – № 5 (18). – С. 17-23.
5. Гудзенко А. В. Пошук маркерів для стандартизації полікомпонентних фітопрепаратів з тонізуючою активністю / А. В. Гудзенко, О. О. Цуркан, Т. В. Ковальчук // Фармакол. та токсикології. 2012. – № 3 (28). – С. 66-74.
6. Зилфикаров И. Н. Дитерпены и полифенолы шалфея лекарственного: перспективы медицинского применения (обзор литературы) / И. Н. Зилфикаров // Вестн. Санкт-Петерб. ун-та. Сер. 11. – 2008, вып. 3. – С. 149-158.
7. Зилфикаров И. Н. Оценка эффективности экстракта шалфея лекарственного при консервативном лечении гингивита / И. Н. Зилфикаров, М. Н. Меджидов, С. Р. Магомедова, Б. А. Алисултанов // Химия в технол. и мед. / Матер. Всеросс. науч.-практ. конф. (Махачкала, 2002). – Махачкала: ИПЦ ДГУ. – 2008. – С. 102-104.
8. Зилфикаров И. Н. Разработка и исследование нового стоматологического препарата – жидкого экстракта шалфея лекарственного / И. Н. Зилфикаров, С. Р. Магомедова, Э. Ф. Степанова, М. Н. Меджидов // Южно-Росс. мед. журн. – № 3. – 2008. – С. 71-74.
9. Кошовий О. М. Амінокислотний та цукровий склад спиртового екстракту з листя шавлії лікарської / О. М. Кошовий, Г. П. Зайцев, А. М. Ковальова // Вісник фармації. – 2011. – № 1 (65) – С. 49-52.
10. Ніженковська І. В. Підбір оптимальних умов для екстрагування розмаринової кислоти з листя шавлії лікарської / І. В. Ніженковська, О. О. Цуркан, К. В. Седько // Зб. матер. міжнар. наук.-практ. конф. «Медицина наука та практика XXI століття». – К., 2013. – С. 102-103.
11. Прибилова Г. Ф. Хімічне вивчення деяких видів шавлії / Г. Ф. Прибилова // – Москва, 2010. – Том 5, № 5. – С. 49-52.
12. Прокопенко С. В. Хімічні дослідження видів роду шавлія / С. С. Прокопенко // Фармація. – 2009. – № 6. – С. 48.
13. Седько К. В. Оптимізація методів фармакохімічного дослідження препаратів шавлії / К. В. Седько // Укр. наук.-мед. журн. 2012. – № 4. – С. 369.
14. Юрчак Л. Л. Культура шавлії мускатної у лісостепях України / Л. Л. Юрчак. – К.: Знання, 1997. – 367 с.
15. Baricevic D. Topical anti-inflammatory activity of *Salvia officinalis* L. leaves: the relevance of ursolic acid / D. Baricevic, S. Sosa, R. Della Loggia // J. Ethnopharmacol, 2009. – № 75 [2-3]. – P. 125-132.
16. Bowles E. J. The Chemistry of Aromatherapeutic Oils / E. J. Bowles. - Griffin Press, South Australia, 2008. – P. 37, 85, 98, 122, 168.
17. Cuvelier M. E. Antioxidative activity and phenolic composition of pilot-plant and commercial extracts of sage and rosemary / M. E. Cuvelier, H. Richard, C. Berset // J. Amer. Oil Chem. Soc., 2008. – Vol. 73. – P. 645-652.
18. Gora J. Essential oils from sage / J. Gora and A. Lis // Aromatherapy, 2008. – № 4 [14]. – P. 5-12.
19. Hooriuchi K. Potentiation of antimicrobial activity of aminoglycosides by carnosol from *salvia officinalis* / K. Hooriuchi, S. Shiota [et al.] // Biol. Pharm. Bull, 2007. – № 30. – P. 287-290.
20. Lu Y. Flavonoid and phenolic glycosides from *Salvia officinalis* / Y. Lu, L. Y. Foo // Phytochem. – 2010. – № 55. – P. 263-267.
21. Simić D. Antimutagenic effect of terpenoids from sage (*Salvia officinalis* L.) / D. Simić, B. Vuković-Gačić, J. Knežević-Vukčević [et al.] // J. Environ. Path. Tox. Oncol, 2007. – № 16 (4). – P. 293-301.
22. Tada M. Antiviral diterpenes from *Salvia officinalis* / M. Tada, K. Okuno, K. Chiba, [et al.] // Phytochem. – 1994. – № 35. – P. 539-541.
23. Tepe B. Antimicrobial and antioxidant activities of the essential oil and various extracts of *Salvia tomentosa* Miller (Lamiaceae) / B. Tepe, D. Daferera, A. Sokmen, [et al.] // Food Chem, 2005. – № 90. – P. 333-340.
24. Wang M. Antioxidative phenolic compounds from sage (*Salvia officinalis*) / M. Wang, J. Li, M. Rangarajan, Y. Shao, E. J. LaVoie, T. C. Huang, C. T. Ho // J. of Agricul. and Food Chem. – 2011. – № 46. – P. 489-493.

Надійшла до редакції 04.12.2013

УДК 615.322 : 581.6

**І. В. Ніженковська, О. О. Цуркан, К. В. Седько**  
**ШАВЛЯ ЛІКАРСЬКА – СУЧАСНІ АСПЕКТИ**  
**ЗАСТОСУВАННЯ (Огляд літератури)**

**Ключові слова:** шавля лікарська (*Salvia officinalis* L.), біологічно-активні сполуки, фітотерапія.

В огляді висвітлені питання загальної ботанічної характеристики, поширення шавлії лікарської, наведені дані про нові біологічно-активні сполуки, їх фармакологічну дію та застосування в медицині.

**И. В. Ниженковская, А. А. Цуркан, Е. В. Седько**  
**ШАЛФЕЙ ЛЕКАРСТВЕННЫЙ – СОВРЕМЕННЫЕ**  
**АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ (Обзор литературы)**

**Ключевые слова:** шалфей лекарственный (*Salvia officinalis* L.), биологически-активные вещества, фитотерапия.

В обзоре освещены вопросы общей ботанической характеристики, распространения шалфея лекарственного, приводятся данные о новых биологически-активных соединениях, их фармакологическом действии и применении в медицине.

**I. V. Nizhenkovska, A. A. Tsurkan, K. V. Sedko**  
**CLARY MEDICAL – MODERN ASPECTS OF THE USE**  
**(Review of literature)**

**Keywords:** Clary medical (*Salvia officinalis* L.), bioactive compounds, phytotherapy.

The questions of general botanical description are exposed in a review, distributions of clary medicinal, the article has new information about new bioactive compounds, their pharmacological action and application in medicine.



УДК: 581.6

## ОБҐРУНТУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ЛІОФІЛІЗОВАНОГО ПОРОШКУ СЛИВИ

- <sup>1</sup> О. В. Лукієнко, к. фарм. н., доц., каф. заг. фармац. та безп. лік.
- <sup>2</sup> Л. В. Соколова, д. фармац. н., проф. каф. орг. та економ. фармац. з технол. лік.
- <sup>1</sup> *Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного університету, Харків*
- <sup>2</sup> *ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України»*

**Вступ.** Отримання лікарських субстанцій (препаратів) та дієтичних (харчових) добавок на основі рослинної сировини, зокрема такої, що має підвищений вміст вітамінів та біологічно активних речовин (БАР), все більше привертає до себе увагу з боку науковців та виробників. За сучасних умов з цією метою використовують різні методи, прийнятні для певного технологічного процесу: екстракція неводними розчинниками, багатостадійна екстракція тощо. Серед недоліків таких методів слід окреслити недостатній рівень технологічності через надмірні втрати біологічно активних речовин (БАР) у процесі обробки сировини внаслідок необхідності застосування термічної обробки та утворення на стадії екстракції значної кількості відходів. Усі вище перелічені фактори, звісно, призводять до зменшення рівня фармакологічної (або біологічної) активності готового продукту. Тому пошук та використання методів технологічного процесу, спрямованих на збереження усього комплексу БАР при вилученні його із сировини, є актуальним.

На сьогоднішній день ведуться дослідження з розробки субстанції на основі плодів сливи домашньої з м'якою проносною і сечогінною дією. Сприятливо впливаючи на обмін речовин, цей продукт регуляторно впливає на пе-

ристалтику кишкового тракту. Серед першочергових завдань із одержання стабільної стандартизованої субстанції на основі плодів сливи є розробка її технології.

**Метою** даної роботи було обґрунтування та розробка технології отримання субстанції на основі сливи домашньої.

### Матеріали та методи дослідження

Об'єктом дослідження були плоди сливи домашньої. Ліофілізовані порошки сливи одержували методом сублімаційного сушіння на базі лабораторії кріовакуумного консервування біологічних субстратів при ТДМУ ім. І. Я. Горбачевського і в Тернопільській обласній станції переливання крові.

Подрібнення плодів сливи домашньої здійснювали за допомогою гомогенізатора 1 типу MPW-30.

Пристінкове заморожування маси для ліофілізації, якою заповнювали флакони, проводили на установці HZ 12/50 при температурі – 40 °С.

Сублімаційне висушування маси здійснювали на установці LZ-30. Величина розрідження в субліматорі від  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $1 \cdot 10^{-5}$  мм рт. ст., температура заморожування на початкових етапах становила –35–50 °С, на завершальному