

ВПЛИВ ГЕРБИЦИДІВ НА ЗАПАС ВОЛОГИ

в ґрунті та забур'яненість посівів сої за різних систем землеробства

Досліджено вплив ґрунтових і страхових гербицидів на запас вологи в ґрунті і забур'яненість посівів сої за традиційної та системи землеробства No-till. Встановлено, що відмова від механічних обробіток ґрунту позитивно впливає на вологозабезпеченість сої протягом всього періоду її вегетації. Застосування системи хімічного захисту від бур'янів, яка включає внесення бакових сумішей гербицидів як до сходів, так і у період вегетації культури, забезпечує надійний контроль бур'янів. Поєднання No-till та надійної системи контролю бур'янів забезпечує отримання більш високих врожайів сої, ніж за традиційної системи землеробства.

система землеробства, гербициди, бур'яни, соя, агрофітоценоз, ґрунт, запас вологи

Важливим резервом виробництва рослинного білка в Україні є розширення площ посіву та підвищення врожайності зернобобових культур, зокрема, сої. Ґрунтово-кліматичні умови України відповідають біологічним особливостям цієї культури. Виробництво сої в країні за останні роки істотно збільшилося, що пов'язано зі значним розширенням напряму використання цієї культури як в нашій країні, так і в інших країнах світу. В Україні стрімко зростають посівні площі, 2015 року — понад 2 млн га (за даними Держкомстату).

Проте, посіви сої надто сильно пригнічуються бур'янами, оскільки без належного захисту культура не спроможна конкурувати з ними за світло, вологу, поживні речовини тощо. Втрати врожаю сої, спричинені бур'янами, становлять 15—40% (Бабиц А.О., 1995; Петриченко В.Ф., 1993), інколи вони сягають 89% (Мясця І.І., 1984) або й зовсім гинуть.

Тому, розробка найбільш ефективної, економічної і екологічно прийнятної системи контролю бур'янового компонента з використанням хімічних засобів захисту рослин українського виробництва при вирощуванні сої за різних систем

С.П. ТАНЧИК,
доктор сільськогосподарських наук

О.П. МИГЛОВЕЦЬ,
аспірант

М.П. КОСОЛАП,
кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів
і природокористування України

землеробства є надзвичайно важливим елементом інноваційного розвитку в галузі рослинництва та розвитку економіки в цілому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.

За результатами досліджень багатьох науковців (Шикун М.К., Фісюнов А.В., Манько Ю.П., 2004 р.) на засмічених посівах сільськогосподарських культур втрачається 25—30% і більше врожаю, а за даними С.В. Лисенка (2008 р.) прямі втрати від бур'янів у посівах сої варіюють в межах 27—38% урожаю, залежно від сорту, виду бур'янів, їх сирової маси і густоти стеблостою, сезону, родючості і вологості ґрунту, системи землеробства, клімату та інших умов навколишнього середовища. Головним завданням є — зменшити наявність бур'янового компонента у посівах до мінімальної, істотно нешкідливої кількості для врожаю польової культури, зокрема сої (Танчик С.П., Косолап М.П., 2008 р.) [3, 6, 10].

Застосування лише агротехнічних заходів контролю бур'янового компонента не забезпечує суттєвого зменшення їх кількості у посівах, зокрема, за даними досліджень Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН встановлено, що в умовах високої потенційної забур'яненості орного шару, досходові та післясходові боронування посівів сої дають можливість знизити чисельність бур'янів лише на 63%, а цього не достатньо для фор-

мування високого врожаю культури [1, 5—8]. Тому інтегрована система захисту, яка включає ґрунтові та післясходові гербициди для контролю бур'янів, має першочергове значення для успішного вирощування сої.

Завдання досліджень:

- встановити зміни кількості доступної вологи в ґрунті залежно від систем землеробства при використанні гербициду суцільної дії та ґрунтових;
- встановити закономірності формування бур'янового компонента та його шкоду в агрофітоценозі сої за різних систем землеробства;
- оцінити протибур'янову ефективність окремих елементів системи контролювання бур'янів у посівах сої при переході на систему No-till;
- розробити найбільш ефективну систему захисту посівів сої від бур'янів за традиційної промислової та системи землеробства No-till у Лісостеповій зоні України;
- виявити зміни, що відбуваються в сеgetальній флорі за різних рівнів застосування засобів хімізації та систем землеробства.

Матеріали і методи досліджень.

Експериментальні дослідження проводили в стаціонарному досліді (табл. 1) ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» (с. Пшеничне Васильківського району Київської області) та науковій лабораторії кафедри землеробства та гербології упродовж 2012—2014 років. Дослідження є складовою частиною тематики кафедри землеробства та гербології НУБіП України: на 2006—2014 рр. — «Вплив систем основного обробітку ґрунту на забур'яненість та урожайність культур польової сівозміни».

Схема чергування культур у короткоротаційній 3-пільній сівозміні відповідає зональним умовам Лісостепу: соя — ячмінь ярий — кукурудза на зерно [4].

За результатами проведених дос-

1. Схема досліду

Фактор А (системи землеробства з участю гербіцидів суцільної дії та ґрунтових)	Фактор В (застосування страхових гербіцидів)
Промислова (абсолютний контроль)	Без страхових гербіцидів
Промислова (без ґрунтових гербіцидів)	Тіфен-S, ВГ (тифенсульфурон-метил, 750 г/кг) 8 г/га. Квін Стар Макс, КЕ (хізалофоп-п-етил, 125 г/л) 0,8 л/га
	Флагман, РК (бентазон, 480 г/л) 2,3 л/га. Квін Стар Макс, КЕ, 0,8 л/га
	Тіфен-S, ВГ 6 г/га + Флагман, РК 2,0 л/га. Квін Стар Макс, КЕ, 0,8 л/га
	Тіфен-S, ВГ, 8 г/га + Квін Стар Макс, КЕ, 0,8 л/га
	Флагман, РК, 2,3 л/га + Квін Стар Макс, КЕ, 0,8 л/га
	Тіфен-S, ВГ, 6 г/га + Флагман, РК, 2,0 л/га + Квін Стар Макс, КЕ, 0,8 л/га
Промислова із Хортус, КЕ (ацетохлор, 900 г/л) 2,5 л/га	//-//-//-//*
Промислова із Хортус, КЕ, 1,8 л/га + Селефіт, КС (прометрин, 500 г/л) 1,8 л/га	//-//-//-//*
No-till, без Гліфовіт, РК (ізопропіламіна сіль гліфосату, 480 г/л) та ґрунтових гербіцидів	Без страхових гербіцидів
No-till із Гліфовіт, РК (ізопропіламіна сіль гліфосату, 480 г/л) 3,0 л/га але без ґрунтових гербіцидів	Тіфен-S, ВГ, 8 г/га. Квін Стар Макс, КЕ, 0,8 л/га
	Флагман, РК, 2,3 л/га. Квін Стар Макс, КЕ, 0,8 л/га
	Тіфен-S, ВГ, 6 г/га + Флагман, РК, 2,0 л/га... Квін Стар Макс, КЕ, 0,8 л/га
	Тіфен-S, ВГ, 8 г/га + Квін Стар Макс, КЕ, 0,8 л/га
	Флагман, РК, 2,3 л/га + Квін Стар Макс, КЕ, 0,8 л/га
	Тіфен-S, ВГ, 6 г/га + Флагман, РК, 2,0 л/га + Квін Стар Макс, КЕ, 0,8 л/га
No-till із Гліфовіт, РК, 3,0 л/га та Хортус, КЕ, 2,5 л/га	//-//-//-//*
No-till із Гліфовіт, РК, 3,0 л/га та Хортус, КЕ, 1,8 л/га + Селефіт, КС, 1,8 л/га	//-//-//-//*

Примітка: // - // - // - // * — застосування аналогічних варіантів внесення страхових гербіцидів.

ліджень встановлено, що на час сівби за системи землеробства No-till запаси доступної вологи були вищими на 12,8 мм порівняно з промисловою системою землеробства, а наприкінці вегетації найбільші запаси вологи спостерігались у варіанті, де застосовували два ґрунтових гербіциди за системи No-till (табл. 2). На час збирання сої за промислової

системи істотної різниці в запасах вологи між варіантами з внесенням ґрунтових гербіцидів не виявлено. Натомість, за системи No-till істотна різниця в запасах вологи відзначена на усіх досліджуваних варіантах.

За результатами проведених досліджень (рис. 1) встановлено, що найменша кількість бур'янів була за промислової системи землеробства,

при використанні препаратів Хортус + Селефіт.

Найбільша кількість сегетальної рослинності сформувалася за системи землеробства No-till з участю гербіциду Гліфовіт, але без ґрунтових препаратів.

За результатами проведених досліджень встановлено, що найменшу кількість бур'янів забезпечила традиційна промислова система землеробства, з використанням суміші післясходових гербіцидів — Тіфен-S + Флагман у фазі 1—2 трійчастих листків та окремого внесення грамінециду Квін Стар Макс. Кількість бур'янів становила 16,2 шт./м², що на 74,4 шт./м² менше від контролю.

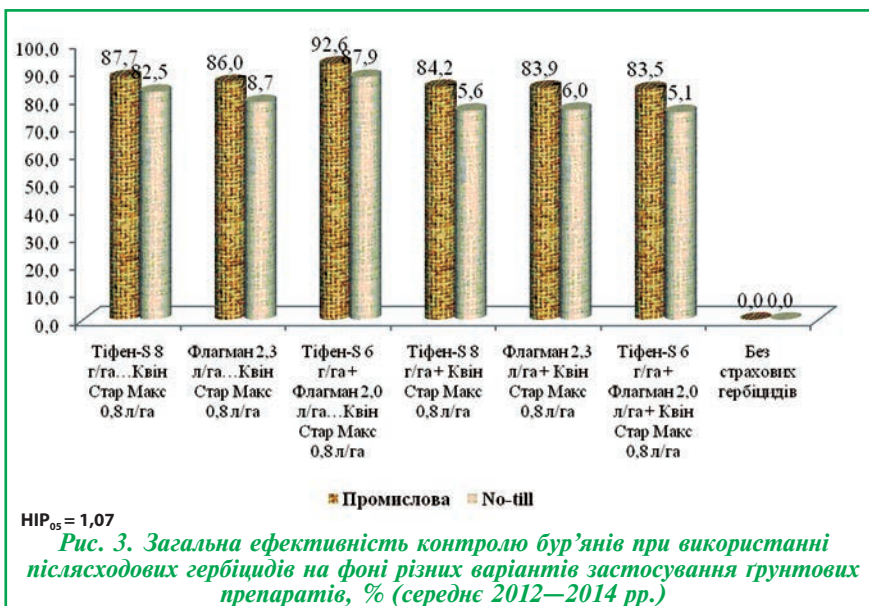
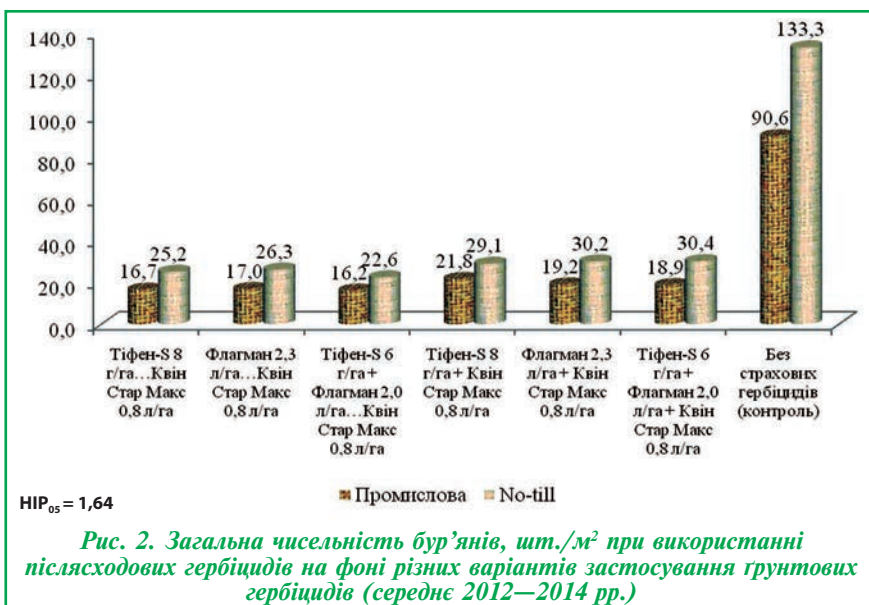
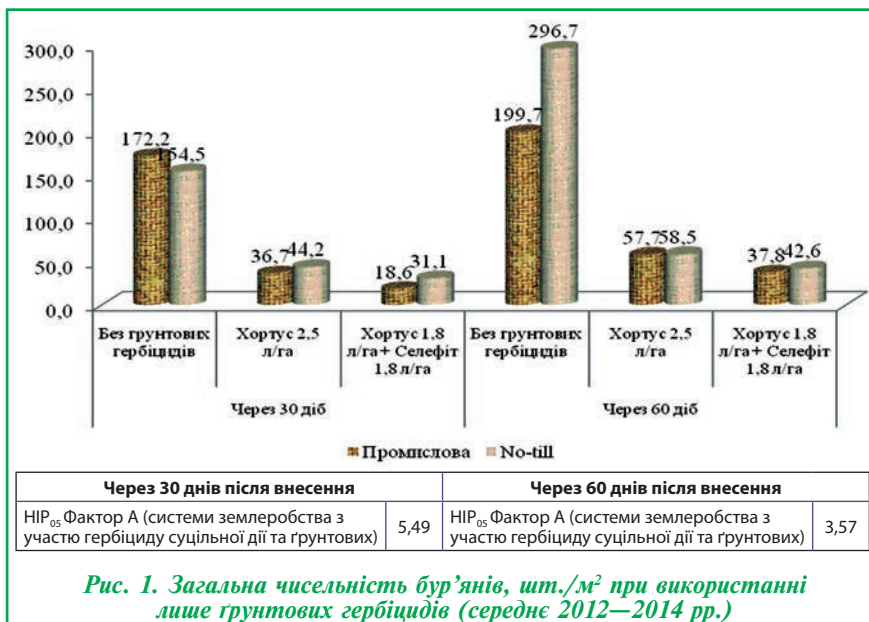
Найбільша кількість сегетальної рослинності (133 шт./м²) сформувалася за системи землеробства No-till без застосування страхових гербіцидів (рис. 2).

Таким чином, застосування сумішей страхових гербіцидів дало можливість суттєво знизити загальний рівень забур'яненості та розширити спектр їх впливу на відміну від застосування їх в однокомпонентному вигляді. Встановлено підвищення забур'яненості посівів сої при вирощуванні її за системою No-till незалежно від варіантів страхових гербіцидів у порівнянні з традиційною промисловою системою землеробства.

Наведені дані (рис. 3) свідчать, що внесення окремо від грамінециду Квін Стар Макс (протизлаковий) Тіфен-S, Флагман або їх сумішей забезпечує вищі показники ефективності ніж одночасне їх застосування із першим. Зумовлено це проявом антагонізму між гербіцидами, що призводить до зниження ефективності їх дії на дводольні види бур'янів. Найвищу ефективність дії встановлено за використання бакової суміші Тіфен-S + Флагман, яка становила 92,6%. Найбільш перспективною та ефективною є гербіцидна композиція Тіфен-S (6 г/га) + Флагман (2,0 л/га) із роздільним внесенням Квін Стар Макс (0,8 л/га). Тому, для ефективного контролю бур'янів потрібно враховувати тип забур'яненості та видовий склад бур'янового компонента, що дає змогу, враховуючи ці чинники, підібрати найбільш оптимальний варіант захисту. За змішаного типу забур'яненості та присутності багаторічних видів доцільним є використання гербіцидних композицій, де окремі компоненти володіють різним механізмом дії.

2. Запаси вологи в шарі 0—100 см ґрунту залежно від систем землеробства з використанням гербіциду суцільної дії та ґрунтових, мм (2012—2014 рр.)

Системи землеробства з використанням гербіциду суцільної дії та обробітку ґрунту	Доступний запас вологи у шарі ґрунту, 0—100 см, мм									
	2012 р.		2013 р.		2014 р.		Середнє за три роки		Відхилення (±)	
	Сівба	Збирання	Сівба	Збирання	Сівба	Збирання	Сівба	Збирання	Сівба	Збирання
Промислова без ґрунтових гербіцидів (контроль)	146,2	43,6	176,5	91,8	165,2	78,9	162,6	71,4	0	0
Промислова + Хортус	145,6	46,2	181,4	94,7	168,6	80,6	165,2	73,8	+2,6	+2,4
Промислова + Хортус + Селефіт	144,4	46,7	182,1	95,5	171,8	84,4	166,1	75,5	+3,5	+4,1
No-till без ґрунтових гербіцидів + суцільної дії	153	36,5	200,6	102,8	181,0	71,3	178,2	70,2	+15,6	-1,2
No-till + Гліфовіт + Хортус	149,8	58,2	193,8	105,2	172,5	89,4	172,0	84,3	+9,4	+12,8
No-till + Гліфовіт + Хортус + Селефіт	152,6	62,1	194,3	107,5	179,3	94,3	175,4	88,0	+12,8	+16,5
HIP ₀₅									5,01	6,21



Використання лише ґрунтових гербицидів, за відсутності страхових, на фоні різних систем землеробства свідчить про значний недобір врожаю у порівнянні з варіантами, де на них накладалися страхові гербициди (табл. 3). Найвищу урожайність отримано за системи землеробства No-till — 38,6 ц/га, де використовували Гліфовіт (3,0 л/га) за 7 днів до сівби та суміш ґрунтових гербицидів Хортус (1,8 л/га) + Селефіт (1,8 л/га) та гербицидну композицію у фазі 1–2-х трійчастих листків культури Тіфен-S (6 г/га) + Флагман (2,0 л/га) і через 5–7 днів — Квін Стар Макс (0,8 л/га).

ВИСНОВКИ

1. Без надійного захисту посівів сої від бур'янів культура не здатна сформувати високих врожаїв як за традиційної, так і за системи землеробства No-till.
2. Система землеробства No-till краще забезпечує сою воло-

3. Урожайність сої залежно від різних варіантів хімічного контролю бур'янів, 2012–2014 рр. (ц/га)

Варіанти		No-till	Промислова
Один ґрунтовий гербицид (Хортус)	Тіфен-S, Квін Стар Макс	3,46	2,8
	Флагман, Квін Стар Макс	3,31	2,71
	Тіфен-S + Флагман, Квін Стар Макс	3,61	2,90
	Тіфен-S + Квін Стар Макс	2,97	2,40
	Флагман + Квін Стар Макс	2,80	2,29
	Тіфен-S + Флагман + Квін Стар Макс	3,27	2,41
Без страхових гербицидів		22,0	1,65
Два ґрунтових гербициди (Селефіт + Хортус)	Тіфен-S, Квін Стар Макс	3,74	3,19
	Флагман, Квін Стар Макс	3,58	3,05
	Тіфен-S + Флагман, Квін Стар Макс	3,86	3,37
	Тіфен-S + Квін Стар Макс	3,39	2,74
	Флагман + Квін Стар Макс	3,22	2,66
	Тіфен-S + Флагман + Квін Стар Макс	3,61	2,86
Без страхових гербицидів		2,42	1,93
Без ґрунтових гербицидів	Тіфен-S, Квін Стар Макс	3,14	1,97
	Флагман, Квін Стар Макс	2,89	1,76
	Тіфен-S + Флагман, Квін Стар Макс	3,24	2,26
	Тіфен-S + Квін Стар Макс	2,76	1,59
	Флагман + Квін Стар Макс	2,65	1,47
	Тіфен-S + Флагман + Квін Стар Макс	2,92	1,89
Без страхових гербицидів		0,23	1,24
Контроль	—	0,04	1,29
		НІР ₀₅ Фактор А	0,07
		Фактор В	0,06
		Фактор АВ	0,18

- гою протягом всього вегетаційного періоду.
3. Суміші гербіцидів, які включають компоненти з різним механізмом дії, забезпечували зниження загального рівня забур'яненості на понад 90%.
 3. Чим вищий рівень контролю бур'янів, тим краще забезпечення сої вологою.
 4. Найвищу надійність контролю бур'янів і найбільшу врожайність отримано при вирощуванні сої за системою No-till, де застосовували Гліфовіт (3,0 л/га) за 7 днів до сівби, суміш ґрунтових гербіцидів Хортус (1,8 л/га) + Селефіт (1,8 л/га) та гербіцидну композицію післясходових гербіцидів у фазі 1–2 трійчастих листків культури Тіфен-S (6 г/га) + Флагман (2,0 л/га) та через 5–7 діб — Квін Стар Макс (0,8 л/га).

ЛІТЕРАТУРА

1. Борона В.П. Екологічний аспект застосування гербіцидів в інтегрованій системі захисту сої від бур'янів / В.П. Борона, В.С. Задорожний, В.В. Карасевич // Корми і кормовиробництво: міжвідом. темат. наук. зб. — Вінниця: ФОП Данилюк В.Г., 2012. — Вип. 74. — С. 170–175.
2. Бука А.Я. Влагодобування ґрунту при різних способах обробки / А.Я. Бука, С.Ю. Бульгин, А.П. Коваленко // Земледіє. — 1985. — №11. — С. 10–12.

3. Бур'яни та заходи боротьби з ними / І.В. Веселовський, Ю.П. Манько, С.П. Танчик, Л.В. Орел. — К.: Учбово-методичний центр Мінагропрому України, 1998. — 240 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: (С основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов [4-е изд. перераб. и доп.]. — М.: Колос, 1979. — 416 с.
5. Кліщенко С.В. Контроль бур'янів у посівах сої / С.В. Кліщенко, Т.О. Чернега // Захист рослин. — 2003. — № 5. — С. 13.
6. Косолап М.П. Гербологія. Методичні вказівки / М.П. Косолап. — К.: Видавничий центр НАУ, 2003. — С. 5–26.
7. Косолап М.П. Система землеробства No-till / М.П. Косолап, О.П. Кротінов. — Київ, 2011. — 372 с.
8. Методики випробування і застосування пестицидів / [С.О. Трибеля, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун та ін.]; за ред. С.О. Трибеля. — К.: Світ, 2001. — 448 с.
9. Рекомендації з методики визначення забур'яненості полів, засміченості ґрунту і органічних добрив насінням бур'янів / [Ю.П. Манько, І.О. Луцюк, І.Д. Примак та ін.]. — Біла церква, 2000. — 30 с.
10. Іващенко О.О. Резерви гербології / О.О. Іващенко // Матеріали 4-ї науково-теоретичної конференції. — Київ. — 2004. — С. 3–10. — Дніпропетровськ, 2002. — 16 с.

Танчик С.П., Мыгловец О.П., Косолап Н.П.

Влияние гербицидов на запас влаги в почве и засоренность посевов сои в разных системах земледелия в Правобережной Лесостепи Украины

Приведены результаты исследований влияния почвенных и страховых гербицидов на запас влаги в почве и засоренность посевов сои в системе земледелия традиционной и No-till. Установлено, что от

каз от механических обработок почвы положительно влияет на влагообеспеченность сои на протяжении всего периода ее вегетации. Применение системы химической защиты от сорняков, включающей внесение баковых смесей гербицидов как до всходов, так и в период вегетации культуры, обеспечивает надежный контроль сорняков. Сочетание No-till и надежной системы контроля сорняков обеспечивает получение более высоких урожаев сои, чем при традиционной системе земледелия.

система земледелия, гербициди, сорняки, соя, агрофитоценоз, почва, запас вологи

Tanchik S.P., Miglovets O.P., Kosolap N.P.

Herbicide impact on soil moisture reserves and clogging of soybean in different systems of agriculture on the Right-Bank Forest Steppe of Ukraine

There are results of investigations, soil and effect of herbicides on insurance moisture reserve in soil and contamination of soybeans crops in traditional cropping system and No-till. It is established rejection mechanical tillage positive effect on the moisture content of soybean through its growing season. The use of chemical protection from weeds, including introduction of tank mixtures of herbicides before germination, and during growing season of culture, ensures reliable control of weeds. The combination of No-till and reliable system of weed control provides higher soybean yields than traditional system of agriculture.

farming systems, herbicides, weeds, soybean, agrophytocenosis, soil moisture reserves

Рецензент:

Цюк О.А.,
доктор сільськогосподарських наук,
НУБіП України

**КАРАНТИН
і ЗАХИСТ
РОСЛИН**

**Ми знаємо,
як зберегти врожай
без шкоди
для себе й довкілля**

Передплатний індекс — 74668