

*С.О. Емельяненко, канд. техн. наук, А.І. Харчук,
О.В. Міллер, О.М. Мартин, канд. екон. наук
(Львівський державний університет безпеки життєдіяльності)*

АНАЛІЗ ПОЖЕЖНИХ РИЗИКІВ ДЛЯ ВИСОТНИХ ТА БАГАТОПОВЕРХОВИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ МІСТА ЛЬВІВ

В сучасних умовах гостро постає проблема високих пожежних ризиків висотних та багатоповерхових житлових будинків. Пожежі в таких будівлях становлять загрозу життю їх мешканців та завдають значних матеріальних збитків. В статті зосереджено увагу на причинах пожежних ризиків таких споруд, проблемі рятування та евакуації людей з верхніх поверхів висотних та багатоповерхових житлових будинків під час пожежі, оскільки єдиного підходу до її розв'язання на теперішній час не існує. Автори статті висвітлюють власне бачення забезпечення пожежної безпеки висотних та багатоповерхових житлових будинків м. Львова.

Основний результат роботи полягає в тому, що на прикладі м. Львова, а саме висотних та підвищеної поверховості житлових будинків, оцінено ризики загибелі від пожеж їх мешканців. Виявлено, що ризики загибелі від пожеж, особливо на верхніх поверхах, залежать від наявності у таких житлових будинках справних систем пожежної автоматики, а також від наявності спеціальної пожежно-рятувальної техніки для аварійно-рятувальних робіт на таких об'єктах та своєчасної можливості її доставки до місця пожежі.

Ключові слова: пожежний ризик, пожежний ризик висотних та підвищеної поверховості житлових будинків, пожежна сигналізація, час слідування, евакуація

С. А. Емельяненко, А.И. Харчук, О.В. Миллер, О.М. Мартин

АНАЛИЗ ПОЖАРНЫХ РИСКОВ ДЛЯ ВЫСОТНЫХ И МНОГОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ ГОРОДА ЛЬВОВА

В современных условиях остро встает проблема высоких пожарных рисков высотных и многоэтажных жилых домов. Пожары в таких зданиях вызывают угрозу жизни их жителей и значительный материальный ущерб. В статье сосредоточено внимание на причинах пожарных рисков таких сооружений, проблеме спасения и эвакуации людей с верхних этажей высотных и многоэтажных жилых домов во время пожара, поскольку единого подхода к ее решению в настоящее время не существует. Авторы статьи раскрывают собственный подход к обеспечению пожарной безопасности высотных и многоэтажных жилых домов г. Львова.

Главный результат работы состоит в том, что на примере г. Львова, а именно высотных и повышенной этажности жилых домов сделано оценку рисков гибели от пожаров их жителей. Выведено, что риски гибели от пожаров, особенно на верхних этажах, зависят от наличия в таких жилых домах исправных систем пожарной автоматики, а также от наличия специальной пожарно-спасательной техники для аварийно-спасательных работ на таких объектах и своевременной возможности его доставки места пожара.

Ключевые слова: пожарный риск, пожарный риск высотных и повышенной этажности жилых домов, пожарная сигнализация, время следования, эвакуация

ANALYSIS OF FIRE RISK AND HIGH-RISE APARTMENT BUILDINGS LVIV

In modern conditions the acute problem of high fire risk high-rise apartment buildings. Fires in such buildings cause a threat to the life of their inhabitants and significant material damage. The article focuses on the causes of fire risk such facilities, the problem of rescue and evacuation of people from the upper floors of high-rise and high-rise residential buildings in the fire, because a single approach to its solution at present does not exist. The authors highlight their own vision of fire safety and high-rise apartment buildings Lviv.

The main result is that the example of Lviv, namely residential rise buildings and high-rise assessed risks of loss from the fires of their inhabitants. Revealed that the risk of death from fires, especially on the upper floors, depending on the availability of such homes serviceable fire automation systems, as well as the availability of special fire-rescue equipment for emergency work on such facilities and timely opportunities of delivery place.

Keywords: fire risk, fire risk high-rise residential buildings, fire alarm, time following evacuation

Постановка проблеми. Виникнення пожеж у висотних та підвищеної поверховості житлових будинках створює загрозу для життя людей та призводить до значних матеріальних збитків

Аналіз статистичних даних свідчить, що ця проблема в умовах інтенсивного висотного будівництва в нашій країні постає дедалі гостріше. У 2014 році у будівлях і спорудах різного призначення виникло в цілому 36742 пожежі, із яких 77% (28274 пожежі) виникло в одноповерхових будівлях. 11840 пожеж (41,9%) припадає на одноповерхові будинки і споруди житлового сектора. Отже, 23% пожеж виникло у двоповерхових і більше у будівлях і спорудах різного призначення [1]. Від початку 2015 року на території Львівської області зареєстровано понад 2 тисячі пожеж, на яких загинуло 39 осіб і травмовано 41. Частка пожеж, які виникли у житловому секторі, становить 90% [4, с. 12].

На території України 5308 висотних та підвищеної поверховості будинків і споруд, 5039 із них – житлові. Через брак належного технічного обслуговування у 2565 будинках системи пожежної автоматики та димовиділення не працюють, працездатні системи мають високий ступінь зношеності. Львівська область відноситься до однієї із семи областей, де зафіксовано найбільше порушень [3, с. 7]. Це повною мірою відноситься і до зростання рівня ризиків виникнення пожеж в багатоповерхових будинках м. Львова, яких є 88. Тому питання пожежних ризиків висотних та багатоповерхових житлових будинків потребує детального аналізу і на його основі необхідності застосування ефективних протипожежних заходів щодо захисту мешканців.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню проблеми пожеж та оцінки пожежних ризиків у житловому секторі приділяється значна увага як у вітчизняній, так і в зарубіжній науковій літературі. Цій проблемі присвячені праці таких науковців, як М.В. Білошицького, Е.М. Гуліди, О.Д. Зарецького, О.О. Карабин, Р.В. Климася, А.Д. Кузика Д.Я. Матвійчука, О.М. Махлаєва, І.О. Мовчана, О.П. Якименка та ін. Проте у наукових публікаціях практично не розглядалися питання пожежної безпеки висотних та багатоповерхових будинків. Ця наукова проблема є надзвичайно актуальною, оскільки в умовах інтенсивного висотного будівництва в Україні дедалі гостріше постає проблема рятування та евакуації людей з верхніх поверхів висоток під час пожежі.

Мета статті. На прикладі міста Львова, визначити пожежні ризики, які існують у висотних та багатоповерхових житлових будинках, а також фактори впливу на них.

Викладення основного матеріалу. Основу житлового фонду м. Львова становлять дев'яти та п'ятиповерхові будинки. Особливості старої забудови міста представляють собою вузькі по фасаду одно- та три-чотириповерхові цегляні будинки [5]. На території міста Лева експлуатується 88 будинків підвищеної поверховості (висотою від 26,5 до 47 м), з них: 77 житлових будинків, 5 гуртожитків, 6 адміністративних будинків та 2 висотних, 17-поверхових (висотою понад 47 м).

До 2011 року фахівці територіальних органів державного нагляду та контролю ДСНС (МНС) України брали участь у всіх етапах будівництва об'єктів будь-якої категорії складності: видавали дозволи на початок роботи, технічні умови до початку проектування, проводили експертизу щодо пожежної та техногенної безпеки проектів будівництва, капітального ремонту та реконструкції об'єктів незалежно від форм власності, а також експертизу проти-пожежного стану об'єктів, брали участь в комісіях з прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів. На об'єкт, що будується, з моменту надання технічних умов на проектування заводили наглядову справу, яка велась протягом усього терміну будівництва, а після прийняття в експлуатацію закінченого будівництвом об'єкта, її матеріали долучались до наглядової справи на об'єкт, де зберігались постійно.

З набуттям чинності, Законом України «Про регулювання містобудівної діяльності» [8] спрощено процедуру проведення експертизи об'єктів будівництва, у зв'язку з чим працівники органів держнагляду у сфері пожежної та техногенної безпеки Державної служби України з надзвичайних ситуацій не беруть участі у прийнятті закінченого будівництвом об'єкта.

Неодмінній експертизі підлягають проекти будівництва об'єктів, які належать до IV і V категорій складності. При цьому до проведення експертизи залучаються (на підставі цивільно-правових договорів) відповідні державні та приватні спеціалізовані структури, акредитовані Міністерством регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України.

Сьогодні в умовах діючого мораторію (з II кварталу 2014 року) на проведення будь-яких перевірок контролюючими органами (за винятком фіскальної служби) право перевіряти будь-які об'єкти (у тому числі й новобудови) надається лише на прохання замовника, за рішенням суду або з дозволу Кабінету Міністрів.

У м. Львові в результаті перевірки протипожежного стану міських багатоповерхівок працівниками підрозділів Головного управління ДСНС України у Львівській області виявлено низку порушень, а саме: невідповідність будівельних конструкцій нормованим межах вогнестійкості, неналежний захист металевих елементів будівель, недостатня кількість протипожежних дверей, люків, воріт та вікон, недостатньо або незадовільний стан шляхів евакуації (двері сходових кліток та ліфтових холів не обладнані пристроями для самозачинення та ущільненнями в притулах, мешканці житлових будинків самовільно проводять перепланування, влаштовуючи кімнатки, інші приміщення), евакуаційного освітлення, незабезпеченість об'єктів зовнішнім і внутрішнім протипожежним водопостачанням (не відремонтовані насоси підвищувачі тиску води, внутрішні пожежні крани не укомплектовані рукавами та стволами), системами автоматичної пожежної сигналізації (сигнали від приймальних приладів пожежної сигналізації не виведені на пульти централізованого спостереження), димовидалення та підпору повітря, оповіщення та управління евакуацією людей. Такий стан справ зумовлений невиконанням низки програм стосовно ремонту та модернізації систем протипожежного захисту у будинках підвищеної поверховості. Як показують перевірки, лише в 2-х адміністративних будинках (ВАТ «Іскра», вул. Вулицька, 14; ВАТ НДІ «Преа», вул. Наукова, 7б) та в 3-х житлових будинках (вул. Панча, 18б, вул. Зубрівська, 32, просп. Чорновола, 67 – вул. Панча) повністю справні і обслуговуються системи протипожежного захисту.

Протягом 2014 року у місті виникло 4 пожежі в будинках підвищеної поверховості (за аналогічний період 2013 року – 5 пожеж), причинами яких є необережне поводження з вогнем, коротке замикання електромережі та порушення правил пожежної безпеки при експлуатації електроприладів. При цьому не зафіксовано жодного випадку успішного спрацювання систем протипожежного захисту.

Особливу стурбованість ГУ ДСНС України у Львівській області викликала пожежа, яка виникла 5 березня 2015 року на дванадцятому поверсі чотирнадцятиповерхового житлового будинку по вул. Полуботка, 21 у м. Львові. Пожежа супроводжувалась значним задимленням, що вкрай ускладнювало гасіння та евакуацію людей. Для гасіння пожежі було задіяно 7 пожежних автоцистерн, 2 автодрабини, 47 чоловік особового складу. Лише завдяки професійним та злагодженим діям рятувальників вдалось уникнути загибелі людей та нанесенню значних матеріальних збитків. Під час пожежі 13 мешканців будинку евакуйовано, у тому числі дитина 2014 року народження.

Пожежі у побуті виникають майже щодня, але у цьому випадку велика кількість порушень вимог норм і правил пожежної безпеки значно ускладнила процес гасіння та спричинила до значних затрат часу. Як відомо, час у рятувальній справі – один з ключових та вирішальних факторів вдалого реагування та порятунку.

Пожежні ризики загибелі від пожеж у житлових будинках підвищеної поверховості та висотних залежать від своєчасної та компетентної діяльності пожежно-рятувальних підрозділів, особливо, від наявності спеціальної пожежно-рятувальної техніки (АД-30, АД-53 «Mercedes Benz», АКП-30 «Bronto Sky Lift») та тривалості часу слідування її до місця виклику.

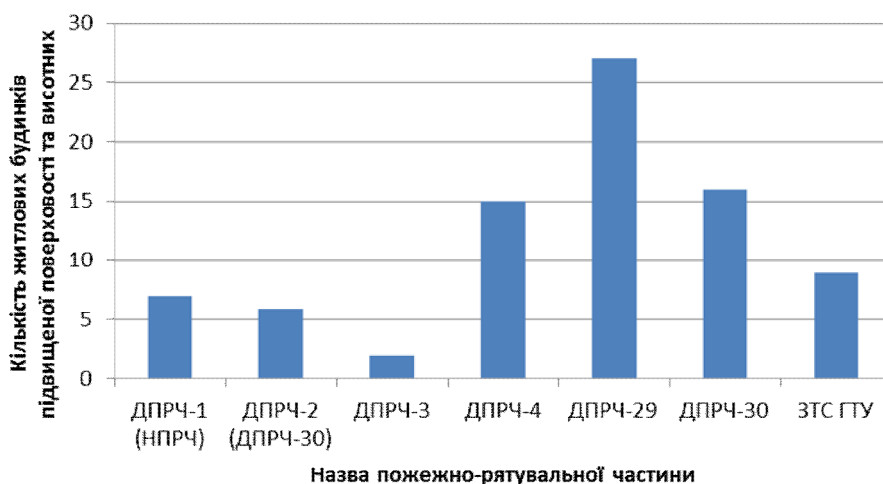
Протипожежний захист міста забезпечують 8 пожежно-рятувальних частин. Їх характеристики, а саме – кількість пожежно-рятувальної техніки, площу та максимальний радіус районів виїзду наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Основні характеристики пожежно-рятувальних частин

Назва пожежно-рятувальної частини	Кількість пожежно-рятувальних автомобілів		Максимальний радіус району виїзду, км	Площа району виїзду, км ²
	Основні	Спеціальні		
1 ДПРЧ	4	3+1 АД	5,03	5,94
2 ДПРЧ	4	2+1 АД	4,89	29,65
3 ДПРЧ	4	2+1 АД	4,43	11,72
4 ДПРЧ	3	3+1 КАП	2,48	11,48
29 ДПРЧ	4	1+1 АД	4,05	12,18
30 ДПРЧ	1	1+1 АД	4,2	6,72
31 ДПРЧ	5	4+1 АД	4,42	20,6
ЗТС ГТУ	2	12+1 АД	4,32	9,52

Належність житлових будинків підвищеної поверховості та висотних до району виїзду пожежно-рятувальних підрозділів зображено на рис. 1.



Рисунк 1 – Кількості житлових будинків підвищеної поверховості та висотних за районами виїзду пожежно-рятувальних частин м. Львова

В Україні визначення необхідної пожежно-рятувальної техніки та кількості підрозділів здійснюється відповідно до норм: 1 автомобіль на 10 тис. населення; рекомендований радіус обслуговування одним підрозділом – 3 км [6]. Проте ці правила існують лише на папері.

У Львові найбільша кількість висотних житлових будинків та житлових будинків підвищеної поверховості та знаходиться на території обслуговування до ДПРЧ-29, ДПРЧ-4 та ДПРЧ-30.

Пожежно-рятувальні частини м. Львова (окрім ДПРЧ-30) мають на озброєнні спеціальну рятувальну техніку, зокрема АД-30, АКП-30 «Bronto Sky Lift», що може забезпечити рятування потерпілих лише з 9-поверхових будинків (30 м). Оптимальною для обслуговування будівель різної висоти вважають таку довжину драбини: для 5-поверхових будівель – 18 метрів, 9-поверхових – 30 м, а для 16-поверхових – 50 м.

Отже усі адміністративні райони м. Львова забезпечені спеціальною пожежною технікою, яка дає змогу проводити рятувальні роботи у будівлях не вище 30 м. Лише на озброєнні у ДПРЧ-30 (в районі державної податкової адміністрації Львівської обл. по вул. Стрийській, 35) є одна АД-53 «Mercedes Benz», яка може забезпечити рятувальні роботи з висоти 50-53 м, що дорівнює 17 поверхам. У місті нараховується 102 будинки, які мають більшу висоту, ніж 9-поверхівки (26,5 м), з них 82 – житлові будинки. Очевидно, що у випадку виникнення пожеж у будівлях вище 9-го поверху існує небезпека потрапляння людей у вогняну пастку, і єдиного способу розв'язання цієї проблеми не існує.

Проведений аналіз тривалості слідування спеціальної пожежно-рятувальної техніки (АД-53) від ДПРЧ-30 до житлових будинків підвищеної поверховості та висотних з використанням електронної Яндекс-карти та її функції «маршрути», яка враховує завантаженість доріг та дозволяє встановити найкоротший шлях руху спеціальних пожежних автомобілів (АД, АКП) від найближчих пожежно-рятувальних частин до можливого місця пожежі (адреси житлових будинків підвищеної поверховості та висотних позначені в табл.2). Визначення часу слідування спеціальної пожежної техніки проводили з 14 до 16 години, оскільки в цей період доби завантаженість доріг має середнє значення для м. Львова.

Таблиця 2

Тривалість та шлях слідування від найближчих пожежно-рятувальних підрозділів до житлових будинків підвищеної поверховості та висотних з врахуванням завантаженості доріг

№ з/п	Адреса	Кількість поверхів	Належність до обслуговування ДПРЧ	Час слідування від найближчої пожежної частини, хв	Відстань від найближчої пожежної частини, км	Час слідування від ДПРЧ-30, хв	Відстань від ДПРЧ-30 км
1	Трильовського, 16	16	ДПРЧ-29	6	3,2	18	5,3
2	Широка, 68	14	ДПРЧ-2	7	2,5	17	9,3
3	Широка, 70	14	ДПРЧ-2	7	2,5	17	9,3
4	Доробок, 48	14	ДПРЧ-2	4	1,9	22	11,6
5	Планерна, 12	14	ДПРЧ-2	3	1,6	15	8,7
5	Грінченка, 46	12	ЗТСГТУ	7	1,7	23	9,7
7	Грінченка, 66	12	ЗТСГТУ	7	1,8	24	9,9
8	Б. Хмельницького, 233	14	ЗТСГТУ	7	1,8	20	9,5
9	Г. Мазепи, 5	14	ЗТСГТУ	9	3,6	21	8,1
10	Г. Мазепи, 7	14	ЗТСГТУ	9	3,6	21	8,3
11	Г. Мазепи, 13	14	ЗТСГТУ	9	3,8	21	8,5
12	Миколайчука, 12	14	ЗТСГТУ	6	2,2	24	9,5
13	Миколайчука, 14	14	ЗТСГТУ	2	2,3	24	9,4

Аналіз часу слідування пожежно-рятувальних підрозділів показав, що середній час слідування від найближчих підрозділів до житлових будинків підвищеної поверховості та висотних становить 6 хвилин. Найбільший час слідування АД-53 «Mercedes Benz» з ДПРЧ-30 до житлових будинків, які розташовані на вул. Миколайчука 12 та 14, становить 24 хвилин, що створює загрозу для мешканців опинитися у вогняній пастці. Також потрібно враховувати час, необхідний для збору та виїзду особового складу АД-53 (близько 1 хвилини) та нормативи (за оптимальних умов) для встановлення та розгортання автодрабини (близько 3 хвилин).

Отже, початок проведення рятувальних робіт за допомогою АД-53 «Mercedes Benz» з будинків підвищеної поверховості за адресою Миколайчука 12 та 14, може настати через 29 хв після повідомлення про пожежу.

Разом з тим, нормативний час слідування до місць пожеж у країнах Заходу має свої особливості. Так у США він становить 5-6 хвилин для районів з високим значенням ризиків і 9-14 хвилин – у сільській місцевості; у Данії не більше 10 хвилин у містах і 15 хвилин у сільській місцевості; у Франції та Ірландії не більше 10 хвилин у містах і 20 хвилин у сільській місцевості [2, с. 12]. В Україні нормативи прибуття пожежно-рятувальних підрозділів до місця виклику не повинні перевищувати на території міст 10 хвилин, в населених пунктах за межами міста – 20 хвилин. З урахуванням умов, сезонних особливостей та стану доріг нормативи прибуття можуть бути перевищені, але не більше як на 5 хвилин [7].

Висновки. Аналіз часу слідування підрозділів до місця виклику (житлові будинки підвищеної поверховості та висотні) у м. Львові показав, що середній час становить 6 хвилин, а максимальний до 29 хвилин, що є неприпустимим.

Для підвищення рівня пожежної безпеки житлових будинків підвищеної поверховості та висотних необхідно прийняти регіональну програму, в якій, по-перше, визначити необхідну кількість спеціальної техніки для аварійно-рятувальних робіт та профінансувати її придбання з метою забезпечення соціально-гарантованого рівня захисту населення від пожеж та інших надзвичайних ситуацій, і по-друге, необхідно розробити конкретні заходи, спрямовані на ремонт і модернізацію систем протипожежного захисту будинків підвищеної поверховості та забезпечити їх фінансування. Це сприятиме поліпшенню умов проживання в цих будинках і зменшенню ризику виникнення пожеж із трагічними наслідками.

Список літератури

1. Аналіз масиву карток обліку пожеж за 12 місяців 2014 року [Електронний ресурс] / ВД та СП Укр. НДПБ МНС України. – 2014. – 12 с. – Режим доступу: http://www.undicz.mns.gov.ua/files/2014/12/1/AD_10_14.pdf
2. Брушлинский Н.Н. Об усовершенствовании «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» / Н.Н. Брушлинский, С.В. Соколов // Пожаровзрывобезопасность. – 2012. – № 3. – С. 9-17.
3. Буханець Р. На жаль, не бракує випадків, коли висотки проектують, будують і експлуатують з порушенням вимог пожежної безпеки / Р. Буханець // Пожежна та техногенна безпека. – 2015. – № 2. – С. 6-7.
4. Дмитровський С. Про аспекти, які ускладнюють рятувальні роботи у Львові / С. Дмитровський // Пожежна та техногенна безпека. – 2015. – № 8. – С. 12-13.
5. Звіт про роботу виконавчих органів Львівської міської ради за 2011 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://city-adm.lviv.ua/lmrdownloads/vlada-mista/Zvit2011.pdf>.
6. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень : ДБН 360-92 . – [Чинний від 2011-09-01]. – К. : Держбуд України, 2002. – С. 53.
7. Про затвердження критеріїв утворення державних пожежно-рятувальних підрозділів (частин) Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту в адміністративно-територіальних одиницях та переліку суб'єктів господарювання, де утворюються такі підрозділи (частини) : постановою Кабінету Міністрів України № 874 від 27 листопада 2013 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/874-2013-%D0%BF>.
8. Про регулювання містобудівної діяльності : Закон України // Відомості Верховної Ради України. – 2011. – № 34. – Ст. 343.

References

1. Analysis array cards fires account for 12 months of 2014 [electronic resource] / SP and VD Eng. NDIPB Ministry of Ukraine. – 2014. – 12 p. – Access: http://www.undicz.mns.gov.ua/files/2014/12/1/AD_10_14.pdf. (in Ukr.)
2. Brushlynskyi N.N., Sokolov S.V. (2012) Rev. usovershenstvovanyy "Tehnycheskoho regulations on the requirements of fire safety" / Pozharovzrývobezopasnost. – № 3. – P. 9-17. (in Rus.)
3. Bouhanets R. Unfortunately, there is no shortage of cases where high-rise design, build and operate in violation of fire safety / Fire and Technical Safety. – 2015. – № 2. – P. 6-7. (in Ukr.)
4. Dmytrovskyi S. Aspects that complicate rescue work in Lviv / Fire and Technical Safety. – 2015. – № 8. – P. 12-13. (in Ukr.)
5. Report of the executive bodies of the Lviv City Council in 2011 [electronic resource]. – Access: <http://city-adm.lviv.ua/lmrdownloads/vlada-mista/Zvit2011.pdf>. (in Ukr.)
6. Urban. Planning and development of urban and rural settlements: DBN 360-92. – [Effective as of 01.09.2011]. – K.: State Construction of Ukraine, 2002. – P. 53. (in Ukr.)
7. Approval criteria for the establishment of fire-rescue units (parts) Operational Rescue Service of Civil Protection in the administrative units and the list of entities which formed such units (parts): Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine № 874 of November 27, 2013. [electronic resource]. – Access: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/874-2013-%D0%BF>. (in Ukr.)
8. On Urban Planning Law of Ukraine / Ukraine Supreme Council. – 2011. – № 34. – P. 343. (in Ukr.)

