
РОЗВИТОК ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ

УДК 630.433: 630.18

DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716-2019-1-24-2-16>

ПОШИРЕННЯ ГНИЛЕЙ У ВІКОВІЙ ДІБРОВІ ДЕНДРОПАРКУ «ОЛЕКСАНДРІЯ» НАН УКРАЇНИ ТА ЇХ ДІАГНОСТИКА

Драган Н.В., Пидорич Ю.В.

Державний дендрологічний парк «Олександрія»

Національної академії наук України

Дендропарк «Олександрія», 09113, м. Біла Церква

ninapark@ukr.net, alexandriapark@ukr.net

Показано поширення гнилей у старовіковій діброві дендропарку «Олександрія» НАН України. Про наявність скритих гнилей свідчили побічні ознаки (дупла, суховершинність, сухобокості, ходи комах, тютюнові гілки, плодові тіла дереворуйнуючих грибів тощо). Враховуючи поширення цих ознак і наявність на окремих деревах по кілька патологій, носіями скритих гнилей можуть бути 1 725 (86,1%) дубів діброви. Плодові тіла дереворуйнуючих грибів були виявлені лише на 140 дубах (7%). Ця ознака не може показувати всі масштаби ураження насадження скритими гнилями. 18,4% дубів мали скриті гнилі кореневої і комлевої частини, 22,1% – стовбурової, 17,5% – верхівкової зони, 22,5% – кількох частин дерева, 3,1% – усього дерева. У дубових деревостанах стиглого і перестиглого віку виявлення скритих гнилей за побічними ознаками не становить труднощів. *Ключові слова:* дендропарк «Олександрія», вікова діброва, гнилі, побічні ознаки скритих гнилей, плодові тіла дереворуйнуючих грибів.

Распространение гнилей в вековой дубраве дендропарка «Александрия» НАН Украины и их диагностика. Драган Н.В., Пидорич Ю.В. Показано распространение гнилей в старовозрастной дубраве дендропарка «Александрия» НАН Украины. О наличии скрытых гнилей свидетельствовали косвенные признаки (дупла, суховершинность, сухобокости, ходы насекомых, табачные ветви, плодовые тела дереворазрушающих грибов и прочее). Учитывая распространение данных признаков и наличие на отдельных деревьях по несколько патологий, носителями скрытых гнилей могут быть 1 725 (86,1%) дубов дубравы. Плодовые тела дереворазрушающих грибов были выявлены только на 140 дубах (7%). Этот признак не может показывать всех масштабов поражения насаждения скрытыми гнилями. 18,4% дубов имели скрытые гнили корневой и комлевой частей, 22,1% – стволовой, 17,5% – верхушечной зоны, 22,5% – нескольких частей дерева, 3,1% – всего дерева. В дубовых древостоях спелого и переспелых возрастов выявление скрытых гнилей при помощи косвенных признаков не составляет сложностей. *Ключевые слова:* дендропарк «Александрия», вековая дубрава, гнили, косвенные признаки скрытых гнилей, плодовые тела дереворазрушающих грибов.

The distribution of rot in the old-aged oak forest “Alexandria” of the nas of Ukraine is shown. Dragan N., Pidorch Yu. Secondary signs (hollows, dry tops, dry sides, insect passage, tobacco branches, fetal bodies of wood-destroying mushrooms, etc.) were the signs of latent rots. Given the distribution of these characteristics and the presence of several trees on several pathologies, the carriers of hidden rot can be 1725 (86.1%) oaks of the oak forest. Fruit bodies of wood-destroying mushrooms were found only in 140 oak trees (7%). This attribute can not show all scales of planting damage by hiding rot. 18.4% of the oak had a hidden rotten root and complex part, 22.1% – stem, 17.5% – apical zone, 22.5% – several parts of the tree, 3.1% – the whole tree. In oak tree-trees of ripe and over-aged age, the detection of hidden-and-frozen rot as a side effect does not present a problem. *Key words:* Aleksandria dendropark, age-old oak, rot, secondary signs of hidden rot, fruit trees of wood-destroying mushroom.

Постановка проблеми. Гнилі є основними чинниками всихання дібров [1]. Значне поширення гнилей спостерігається в діброві дендропарку «Олександрія», який входить до складу природно-заповідного фонду України. Нині діброва є залишками лісового масиву, на основі якого 225 років тому почав створюватися чудовий парк-садиба, названий іменем його володарки «Олександрією». Зараз дубове насадження площею

44,6 га є основним ландшафтом парку та потребує постійного контролю за її станом.

Актуальність дослідження. Одне з актуальних завдань у дослідженні стану діброви дендропарку – визначення поширення гнилей, що дасть змогу оцінити стан окремих дерев і діброви загалом, прогнозувати її життєздатність.

Зв'язок авторського доробку із важливими науковими та практичними завданнями. Причини

руйнування дібров, що відбувається протягом останніх 300 років, є предметом дослідження вчених багатьох країн. Незалежно від причин, які призводять до ослаблення дібров, їх безпосередню загибель спричиняють шкідники і хвороби, головним чином гнилі. Дослідження розповсюдження гнилей у віковій діброві дендропарку, яка внесена до переліку природних об'єктів, що становлять національне надбання України, буде внеском у збереження природних дібров.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Найбільш поширеною і небезпечною є скрита гниль, яка важко піддається розпізнаванню [1]. Грунтовні праці, присвячені цій проблемі, з'явилися в перші десятиліття минулого століття [1; 2] і не втратили своєї актуальності донині. В останні часи з'явилося багато досліджень біології та екології дереворуйнівних грибів [3–6].

Виділення не виділених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Наявні дослідження стосувалися визначення внутрішніх скритих патологій дерева з метою оцінки їх господарської шкоди [1, 2] і проводилися в деревостанах, вік яких був оптимальний для рубань. Подібні дослідження в ботанічних установах не проводилися, в окремих випадках давалася загальна оцінка збереженості деревостанів [7].

Новизна. Робота присвячена поширенню гнилового процесу в дібровах старовинних парків, що зазнали, з одного боку, негативних впливів під час облаштування та подальшої експлуатації парків, з іншого – у цих же установах проводяться активні заходи з обмеження рекреаційного навантаження та захисні заходи. Основний напрям наших досліджень – виявлення скритих гнилей старовікових дерев за зовнішніми, макроскопічними ознаками.

Методологічне або загальнонаукове значення.

Ці дослідження можуть мати практичне значення. Зокрема, Санітарні правила [8] не враховують багатьох ознак скритих гнилей, тоді як останні можуть сигналізувати про серйозні патології дуба.

Метою наших досліджень було виявлення поширення гнилей у віковій діброві дендропарку «Олександрія».

Методи: Ознаки скритих гнилей встановлювали за І.І. Журавльовим [9]. Визначення плодкових тіл проводили за допомогою атласів [10] і визначників [11]. Робота виконана в рамках лісопатологічного моніторингу стану вікової діброви, організованого нами у 2008 році [12].

Залежно від розташування на частинах дерева і на повздовжньому розрізі гнилі поділяються на кореневі, комлеві (до 2 метрів заввишки), стовбурові, вершинні, скрізні (по всій довжині стовбура), гнилі скелетних гілок і вершин. За розташуванням гнилі на поперечному перерізі кореня, стовбура чи гілки розрізняють ядрові, заболонні та ядрово-заболонні (змішані) гнилі [13].

Велику роль у поширенні гнилей грають сучки. Їх стан є важливою діагностичною ознакою під час визначення наявності гнилей [1; 2; 9]. Наявність сухих скелетних гілок, ран від їх обломів є однією з найбільш поширених патологій вікових дубів дендропарку. 89,8% дубів мають сухі великі скелетні гілки. Обламані на різній відстані від стовбура сухі скелетні гілки виявлені на 20,9% дерев. У 5,7% дерев гілки обламані на межі зі стовбуром, у 2,2% – під час обламування великих скелетних гілок виривалася частина деревини стовбура.

Всихання скелетних гілок є природним очищенням стовбура. На вікових деревах відмерлі гілки служать місцем проникнення основних стовбурових гнилей і є зовнішніми ознаками ураження стовбурів строкатою ситовою і бурою тріщинуватою гнилями. Через великі відмерлі гілки відбувається 48% випадків зараження стовбура бурою тріщинуватою гниллю [14]. За даними І.Я. Шемякіна [15], 87% випадків ураження стовбурів псевдотрутовиком були пов'язані з пасинком – товстим суком.

Необрізані сухі скелетні гілки дають обломи, які практично ніколи не проходять «по кільцю» меристематичних тканин, що унеможливорює процес заростання рани [2]. У діброві дендропарку такі обломи виявлені на 1 279 дубах (63,8%). На певній відстані від стовбура залишається «пеньок» від гілки. У разі наявності «пенька» процеси деструкції скелетної гілки продовжуються, відпадає кора, в самому

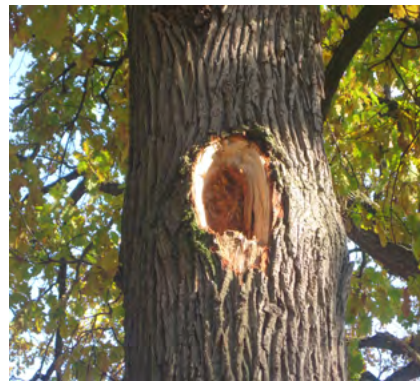
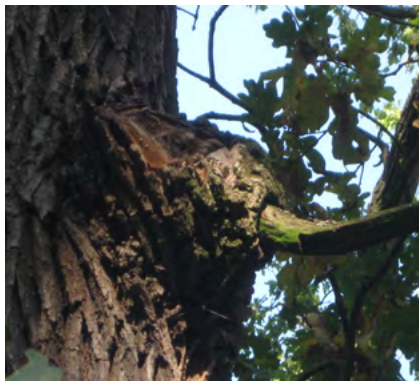


Рис. 1. Розвиток гнилевих процесів на місці сучків

«пеньку» і в місці його прикріплення до стовбура розвиваються гнилові процеси. Рідше (3,6% дубів) під час облому великих скелетних гілок виривається частина деревини стовбура або утворюється дупло (за наявності внутрішньої гнилі в дуба) (рис. 1).

Подальший розвиток гнилі в стовбурі залежить від швидкості затягування рани і виду гриба. У місці заростання сучка, біля основи відмерлої гілки, утворюється так звана ранева пляма. Вона становить собою поверхню кори із зімкнутими валиками калуса, що прикриває поверхню зарослого сучка і розцінюється як ознака наявності скритих гнилей [9].

Із виявлених нами 1 107 дубів із раневими поверхнями лише у 126 на раневій плямі і навколо неї не було патологій, у 376 дубів на закритій корою поверхні сучка були дупла, виразки, плодові тіла тощо. У 605 дубів (30,2%) на обломаній чи обрізаній гілці починав утворюватися калусний валик, проте заростання рани так і не відбувалося, і на зрізі чи обломі з'являлися різні патологічні явища. У 4,8% дубів було потовщення стовбура в сучкового вузла. Напливи (здуття) біля сучків невеликих розмірів характеризують присучкову невелику гниль. Вона супроводжується сучковими дуплами та є діагностичною ознакою ураження стовбурів бурю тріщинуватою гниллю від сірчано-жовтого трутовика і дубової губки [16].

Всихання скелетних гілок відбувалося і в кронах дубів, що приводило до суховершинності. Суховершинність дерева свідчить переважно про ураження дуболюбивим трутовиком [17]. У діврові дендропарку суховершинить 200 дубів (10% від загальної кількості). У 174 дерев (8,7%) всихає менше 1/3 частини крони, у 23 дерев (1,1%) – до двох третин і лише у 3 дерев (0,1%) всихає вся крона. Траплялися також дерева без верхівки. У діврові виявлено 31 дерево (1,5%) із втраченою верхівкою.

Розвиток заболонних гнилей приводить до утворення значних площ омертвілих ділянок деревини, відомих як сухобокості, а під час окільцювання стовбура патологією – до суховершинності і сухостою [2]. Для сухобокості характерна вдавненість, по краям вона оточена напливами у вигляді валика. Типовими

руйнівачами заболони є стереум жовтий, опеньок. У діврові парку сухобокості різного розміру були виявлені на 526 дубах (26,2%). Здебільшого вони були в комлевій зоні (327 дерев – 16,3%) (рис. 2), менше – у верхній частині стовбура – 52 (2,5%) і найменше – на стовбурі вище комлевої зони – 20 дерев (1,0%). У великій кількості дубів – 127 (6,3%) – сухобокості були в кроні в місці розгалуження верхівкових гілок. Досить швидко сухобокості «прогресують», відкриваючи дупло. За 10 років спостережень такий процес відбувся у 78 дубів у комлевій зоні і в 145 дубів у верхівковій зоні.

Дупла як остання стадія ядрових гнилей сформувалися на 496 дубах (24,7%), 291 дерево (14,5%) мали дупла великого і середнього розміру, 205 (10,2%) – малого розміру (5–10 см). У 157 дерев дупла до 10 см у діаметрі були на зарослих і незарослих сучках або зрізаних скелетних гілках, на пухлинах поперечного раку, біля плодових тіл тощо. Розташування дупел великих розмірів підлягало тій самій закономірності, що й сухобокостей – найбільше в комлевій зоні і в розгалуженнях великих скелетних гілок у кроні.

Механічні пошкодження розглядають як ознаки наявності скритих гнилей. Такими переважно є морозобійні тріщини та грозобоїни. Морозобійні пошкодження можуть бути «вхідними воротами» для проникнення інфекції [18]. Кількість дерев із морозобійними тріщинами в діврові становить 110 екз. (5,4% дерев). Нині в незначній кількості дерев (15 екз.) на місці морозобійних незакритих тріщин утворилися виразки, гнилі, дупла.

Грозобоїни належать до одних із найбільш небезпечних патологій [19]. У діврові дендропарку ця патологія виявлена у 12 (0,5%) дубів. У більшості дубів по ходу морозобійних тріщин розвивалися патологічні явища.

Здатність поперечного раку в кінцевому результаті утворювати незаживаючі рани, що слугують вхідними воротами для проникнення спор дереворуйнівних грибів, дає змогу зарахувати це захворювання до потенційно небезпечних [17]. Цією патологією в діврові дендропарку уражено 598 (29,8%) дерев дуба. На 135 деревах (6,7%) на великих пухли-



Рис. 2. Сухобокості в комлевій зоні дубів

нах виявлені глибокі тріщини, виразки з оголенням деревини, на 7 деревах – дупла.

В окремих місцезростаннях у 123 дубів (6,1%) спостерігалися припіднятність та оголення кореневих лап. Припіднятність кореневих лап (скелетних коренів у шийки комеля) – ознака раневих гнилей, дуплості стовбура. На цих же ділянках значна частина дубів мала комлеві напливи (кобли). Кобли – ознака розвитку псевдоядра та ядрової гнилі [17] (рис. 3).

Внутрішні гнилі «виходять» на поверхню стовбура по деревині великих незарослих сучків, де гриб утворює плодові тіла [5]. Ця патологія виявлена на 140 деревах дубу (7%). Дуже небезпечними для життя є кореневі гнилі. Відомі білі гнилі, що спричиняються дубовим кореневим трутовином (*Inonotusdryadeus* (Pers. ExFr.) Murr, опеньком (*Armillariamellea* Quel), стереумом байковим або дубовим (*Stereum gausapatum* Fr.) тощо. Біла заболонна і біла периферійна гнилі є найбільш небезпечними в степових і лісостепових районах України, здатними уражувати живі гриби і швидко приводити їх до загибелі [5]. У прикореневій зоні стовбурів нами було виявлено плодові тіла кореневого дубового трутовика – на 12 екз. дуба (0,6%), на 9 дубах (0,4%) – стереума байкового або дубового, на 17 деревах – опенька. Найбільш поширеним у кореневій зоні були плодові тіла печіночниця – 48 дерев (2,4%). Гниль, спричинена цим грибом, не становить серйозної небезпеки для життя дерева, оскільки спричиняє слабе загнивання деревини [17].

Гнилі стовбурів спричиняються цілим рядом грибів. У діброві дендропарку виявлені несправжній дубовий трутовик (*Phellinus robustus* (Karst.) Bourd. et Galz (11 дубів, 0,5%), дубовий трутовик (*Inonotus dryophilus* (Berk.) Murr.) (13, 0,6%), дубова губка (*Daedalea quercina* L. ex Fr.) (4 дерева IV категорії життєвого стану), сірчано-жовтий трутовик (*Polyporus sulfureus* (Bull.) Fr.) (7 дубів). Несправжній дубовий трутовик спричиняє жов-

то-білу ядрову гниль стовбура, хвороба не призводить до швидкого відмирання дерева, вона може тривати 50 років і більше, далі дерево всихає чи гине від бурелому. Дубовий трутовик спричиняє строкату центральну гниль стовбура [5]. Він належить до небезпечних грибів. Сірчано-жовтий трутовик спричиняє буру призматичну гниль стовбурів. Гниль розвивається переважно приховано в центральній частині стовбура, охоплюючи до 80% його висоти. Цей гриб належить до небезпечних і завдає великої шкоди дібровам [16].

Поширеним явищем була наявність плодових тіл грибів на великих скелетних і верхівкових гілках дубів. Ці гриби спричиняють всихання скелетних гілок, що призводить до ослаблення дерева і суховершинності [17]. Вершинне всихання спричиняється, зокрема, некротичними грибами *Vuilleminia comedens* Maire, *Clithris quercina* (Pars.) Rehm та іншими збудниками, які проникають через поранення та обламані сучки. Деколи ці гриби переходять у живу частину дерева, спричиняючи некрози кори і жовто-білу верхинну заболонну гниль.

На 21 дереві дуба було виявлено по два різних види дереворуйнуючих грибів на різних частинах стовбура. Ще на 19 деревах дуба виявлені не ідентифіковані нами плодові тіла, або залишки дереворуйнуючих грибів.

Ми не змогли врахувати наявність усіх плодових тіл, оскільки багато з них утворюються в перший період вегетації, швидко сохнуть і руйнуються комахами, інші (печіночниця) збираються відвідувачами. Проте майже рівна кількість дубів із плодовими тілами зберігається протягом більш як 10 років. У В.М. Гайдамаки (2004–2007 роки) цей показник дорівнював 9,5% [20]. За результатами наших обстежень: у 2008–2012 роки – 8,1%, у 2013–2017 роки – 7%. З іншого боку, не у всіх випадках активного гнилового процесу утворюються плодові тіла, у 90% гнилі розвиваються приховано [1; 2].



Рис. 3. Патологічні явища в комлевій зоні дубів

Враховуючи поширеність у діброві дендропарку всіх виявлених ознак прихованих гнилей і наявність на деревах по кілька патологій, носіями прихованих гнилей можуть бути 1 725 дубів. У 369 (18,4%) були гнилі кореневої і комлевої частини, у 441 (22,1%) – стовбура, у 350 (17,5%) – верхівки і скелетних гілок. Тобто дещо більше половини дубів (57,9%, або 1160 екз.) мають ознаки прихованих гнилей однієї частини стовбура. У 22,6% (452 екз.) дубів гнилевий процес охопив кілька зон, у 130 дубів, або 6,5% – верхівки і комлевої частини, у 189 (9,4%) – верхівки і стовбура, у 133 (6,6%) – комлевої частини і стовбура. У невеликій кількості дубів – 63 (3,1%) – гнилевий процес охопив усе дерево.

Плодові тіла були виявлені лише на 140 дубах. Отже, наявність плодівих дереворуйнівних грибів не може бути достатньою і самостійною ознакою та показувати всі масштаби поширення прихованих гнилей у діброві дендропарку. Водночас контроль за появою і поширенням плодівих тіл несе важливу інформацію для ідентифікації типу гнилі, її поширення за ландшафтними ділянками діброви, дає змогу використовувати цю ознаку в числі інших для прогнозу життєздатності окремих дубів і діброви загалом. Це обстеження виконане в рамках моніторингу стану діброви, організованого нами у 2008 році, зокрема обстеження фітосанітарного стану діброви, що проводиться раз у 5 років. Регулярне ж обстеження

діброви дасть змогу виявити значно більшу кількість дерев із плодівими тілами, більшу кількість їх видів, що дасть можливість мати більш повне уявлення і дати більш точні прогнози.

На відміну від дерев віку рубань, у старовікових дубів зовнішні ознаки вже виражені досить чітко і чисельні, добре діагностуються, дають характеристики розмірів гнилі, певною мірою допомагають діагностувати тип відпаду – кореневий, стовбуровий, верхівковий. Труднощі становить переважно діагностика патологічних явищ у верхівковій зоні, особливо, коли дерева високі, в розвилці скелетних гілок важко побачити дулла та інші патології, та в кореневій зоні.

Головні висновки.

1. Прихованими гнилями уражено 1 725 (86,1%) дубів парку. У 1 160 дубів гнилями уражена лише одна частина стовбура, у 452 – кілька частин і у 63 дубів – усе дерево.

2. Плодові тіла, які виявлені лише на 140 дубах, не можуть бути достатньою і самостійною ознакою та показувати всі масштаби поширення прихованих гнилей у діброві дендропарку.

3. У старовікових дубів зовнішні ознаки чисельні та виражені досить чітко, добре діагностуються, дають характеристики розмірів гнилі, певною мірою допомагають діагностувати тип відпаду – кореневий, стовбуровий, верхівковий.

Література

1. Вакин А.Т. Грибные болезни и другие пороки дубрав. Москва: «Рослестехиздат», 1932. 128 с.
2. Матвеев-Мотин А.С., Алексеев И.А. Скрытые пороки древесины и методы их распознавания. 3-е изд., расшир. и дополн. Москва: «Гослесбумиздат», 1963. 210 с.
3. Степанова Н.Т., Мухин В.А. Основы экологии дереворазрушающих грибов. М.: «Наука», 1979. 100 с.
4. Говорова Г.А. Видовая и расовая специализация фитопатогенных грибов. *Микология и фитопатология*. 1987. Т. 21. Вып. 5. С. 467–471.
5. Цилюрик А.В., Корниенко В.П. Дереворазрушающие грибы и состояние дубовых насаждений Правобережной Лесостепи Украины. *Сборник трудов УСХА*. К.: 1977. С. 111–116.
6. Исиков В.П., Конопля Н.И. Дендромикология. Луганск: «Альма-Матер», 2004. 347 с.
7. Клименко Ю.О., Кузнецов С.И., Черняк В.М. Старовинні парки України загальнодержавного значення: довідник. Ч. I. Полісся та Лісостеп. Тернопіль: «Мандрівець», 1996. 106 с.
8. Санітарні правила в лісах України. К., 1995. 19 с.
9. Журавлєв И.И. Диагностика болезней леса. М.: Изд-во с.-х. литературы, журналов и плакатов. 1962. 194 с.
10. Зерова М.Я. Атлас грибов Украины. К.: «Наук. думка», 1974. 252 с.
11. Журавлєв И.И., Селиванова Т.Н., Черемисинов Н.А. Определитель грибных болезней деревьев и кустарников. М.: «Лесн. пром-сть», 1979. 248 с.
12. Драган Н.В. Мониторинг состояния вековой дубравы дендрологического парка «Александрия» НАНУ. *Проблемы природоохранной организации ландшафтов*. Новочеркасск: «Лик», 2013. Ч. 1. С. 147–153.
13. Лесная энциклопедия / Под ред. Г.И. Воробьева. М.: «Сов. энциклопедия», 1985. 563 с.
14. Селочник Н.Н., Кондрашова Н.К. Общая оценка состояния насаждений по данным рекогносцировочного и детального лесопатологического исследований. *Состояние дубрав Лесостепи*. М.: «Наука», 1989. С. 138–153.
15. Шемякин И.Я. Некоторые новые данные к характеристике ложного дубового трутовика и вызываемой им гнили. *Тр. Воронеж. гос. зап.-ка.* 1959. Вып. 8. С. 287–293.
16. Дунаева Е.Н., Дунаев А.В., Калугина С.В. Исследование патосистемы «дуб черешчатый – серно-жёлтый трутовик в порослевых дубравах Белгородской области. *Лесной вестник*. 2014. № 5. С. 27–32.
17. Воронцов А.И. Патология леса. М.: «Лесн. пром-ть», 1978. 270 с.
18. Шевченко С.В., Цилюрик А.В. Лесная фитопатология. Киев: «Вища школа», 1986. 384 с.
19. Кагарманова Е.С. Грозобоны на дубе. *Вестник ВГУ*. Воронеж, 2007. № 1. Ст. 208–211.
20. Гайдамак В.М. Дубрава дендропарка «Александрия»: современная структура и состояние, способы оптимизации. *Будівництво та реконструкція ботанічних садів в Україні*. Сімферополь, 2006. С. 31–33.