

Шаловило Ю.И., Ковалева В.А., Гут Р.Т., Горовик Ю.Н., Лагоненко А.Л., Евтушенков А.Н. Реакция растений *Pinus sylvestris* L. при взаимодействии с бактериями родов *Bacillus*, *Paenibacillus* и *Pseudomonas*

Определена патогенность для сосны штаммов бактерий *Bacillus pumilus* и *Paenibacillus sp.*, которые были изолированы из тканей сосны, пораженных бактериозами. Контакт проростков сосны с патогенными штаммами подавлял экспрессию генов дефензина *PsDef1* и тауматина.

Ключевые слова: сосна обыкновенная, фитопатогенные бактерии, экспрессия, дефензин, тауматин.

Shalovylo Yu.I., Kovaleva V.A., Gout R.T., Gorovyk Yu.M., Lagonenko O.L., Yevtushenkov A.M. Plant response *Pinus sylvestris* L. in the interaction with bacteria genera *Bacillus*, *Paenibacillus* and *Pseudomonas*

Pathogenicity to strains *Bacillus pumilus* and *Paenibacillus sp.* of pine, which were isolated from tissues of pine affected by bacteriosis was defined. Contact pine seedlings with pathogenic strains inhibited gene expression of defensins *PsDef1* and thaumatin.

Keywords: pine, phytopathogenic bacteria, expression, defensins, thaumatin.

2. ЕКОЛОГІЯ ДОВКІЛЛЯ

УДК 504.064 Ст. викл. У.П. Новак, канд. екон. наук – НЛТУ України, м. Львів; викл. О.В. Мартинюк, канд. екон. наук – Технічний коледж НУБПГ, м. Рівне

ЕКОЛОГІЧНИЙ АУДИТ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КОМЕРЦІЙНИХ БАНКІВ

Розглянуто екологічний аудит інвестиційної діяльності з точки зору комерційних банків, який містить такі етапи: попередню перевірку екологічного стану підприємства; оцінку впливу на навколишнє природне середовище та екологічного ризику; управління екологічним ризиком і контроль; моніторинг екологічного ризику; фінансову реструктуризацію і санацію.

Ключові слова: екологічний аудит, екологічний ризик, інвестиційна діяльність, комерційний банк.

З прийняттям незалежності в Україні відбулися значні зміни в державно-політичному та економічному розвитку: ухвалені законодавчі та нормативні акти, які регулюють систему понять, яка розрахована на ринкові відносини, визнання різних форм власності, розвиток підприємницької діяльності. Це викликало певну зацікавленість іноземних фінансових та інвестиційних структур у реалізації різних проектів, зокрема природоохоронних. Завдання інтеграції України до системи міжнародної екологічної безпеки, посилення вимог законодавства у сфері охорони навколишнього природного середовища висувують на перший план розвиток екологічного аудиту.

Міжнародні банки, а останніми роками й українські (особливо ті, в яких є іноземний капітал), розглядають питання про надання кредиту тільки після проведення екологічного аудиту. Це пов'язано з тим, що фінансовий ризик, пов'язаний з екологічним ризиком, може виникнути внаслідок техногенних аварій і забруднення навколишнього природного середовища, а також через невраховані раніше екологічні вимоги. Окрім цього, громадська репутація і кредитний престиж банку можуть значно постраждати, якщо він фінансує екологонебезпечні проекти. Захист комерційними банками своїх економічних інтересів дасть змогу надати природоохоронній діяльності профілактичної спрямованості, що надалі може привести до відчутної економічної вигоди. Так, за даними Міжнародного банку реконструкції і розвитку, можливе підвищення вартості проектів, пов'язане з оцінюванням впливу на стан навколишнього середовища, і наступне врахування екологічних обмежень у проектах окупуються в середньому за 5-7 років [7]. Безумовно, вартість здійснення екологічного аудиту повинна бути сумірною сумі кредиту і рівню ризику. На сьогодні вже набуто певний досвід використання процедури екологічного аудиту в інвестиційній практиці комерційних банків.

Застосовувати екоаудит комерційні банки почали з початку 90-х років минулого століття як засіб запобігання ризику неплатежів за кредитами з огляду на діяльність у сфері охорони навколишнього середовища. Активна роль у розвитку і запровадженні екологічного аудиту належить Deutsche Bank AG, який є одним із законодавців у сфері фінансових аудиторських послуг.

Дослідження проблем екологічного аудиту вже кілька десятиліть є предметом різносторонніх наукових дискусій вітчизняних та зарубіжних вчених. Ці питання розглянуто у працях таких вітчизняних науковців: Т.П. Галушкіної [1, 2, 4], С.І. Лебедевич [5], Л.І. Максимів [6], О.Л. Михайлюк [4], В.М. Навроцького [3], Ю.М. Саталкіна [3], В.Ф. Семенова [4], В.Я. Шевчука [3] й ін. Усі науковці у своїх працях розглядали поняття, питання становлення і формування, особливості розвитку, методика проведення екологічного аудиту на промислових підприємствах загалом. Проте, на нашу думку, недостатньо уваги приділено екологічному аудиту інвестиційної діяльності комерційними банківськими установами, що зумовлює актуальність нашого дослідження.

Метою роботи є висвітлення з точки зору комерційних банків сутності екологічного аудиту в інвестиційній діяльності, який за умов сучасної української економіки та стану навколишнього природного середовища набуває дедалі вагомішого значення. Екологічний аудит інвестиційної діяльності з точки зору комерційних банків є перевіркою всіх аспектів кредитного договору з метою виявлення потенційних екологічних ризиків для банку та вживання відповідних заходів з їх управління. Комерційним банкам можуть загрожувати екологічні ризики (табл. 1).

Табл. 1. Можливі екологічні ризики для кредитних установ

Види ризику	Суть ризику
Підвищені кредитні ризики	Екологічна відповідальність банків виникає внаслідок порушення клієнтом екологічних правил і норм та стягуваних за це платежів (податків) або штрафів і, як наслідок, втрати здатності погасити кредит. Процедура екологічного аудиту дають змогу виявляти такі випадки і, відповідно, коректувати умови кредиту (або відмовлятися від кредитування).
Ризики, пов'язані з санацією	Якщо банк отримує у власність "нездорові" з екологічного погляду підприємство чи територію і якщо він не включив відповідні положення у кредитну угоду, то як наступник права на цю власність він несе юридичну відповідальність за будь-які витрати з очищення і усунення збитків, завданих навколишньому природному середовищу. Окрім цього, фактична вартість нерухомості може виявитись нижчою за первинну оцінку, і різницю, можливо, доведеться погасити банку.
Юридичні ризики, пов'язані з участю в акціонерному капіталі	Якщо банк отримує частку в акціонерному капіталі підприємства, то він може стати юридично відповідальним за знешкодження забруднення навколишнього природного середовища й інші екологічні витрати, включаючи компенсаційні вимоги.
Юридичні ризики, пов'язані з приватизацією	Позичальники можуть зазнати серйозні витрати з очищення навколишнього природного середовища (не кажучи про можливі штрафні санкції). Ці витрати можуть вплинути на здатність покупця погасити кредит.

Банківські установи несуть екологічну відповідальність здебільшого у сферах, де:

- фінансовий стан інвесторів залежить від штрафів унаслідок запобігання збитків навколишньому середовищу, виконання зобов'язань з ліквідації забруднень, анулювання ліцензії на проведення різних операцій;

- вартість землі та нерухомості клієнта, запропонованої як забезпечення кредиту, знижується унаслідок забруднення навколишнього природного середовища, де вони розташовані;
- виникають істотні зобов'язання з очищення навколишнього природного середовища, де вони розташовані, від забруднення після приватизації наявних державних підприємств.

Ступінь схильності до екологічних ризиків і потенційної відповідальності варіюватиметься залежно від галузі промисловості, діяльності підприємства, а також від суми й умов кредиту, управління і ресурсів підприємства, міри відповідальності підприємства у сфері охорони навколишнього природного середовища. Екологічний аудит інвестиційної діяльності з точки зору банків зазвичай включає п'ять етапів: 1) попередня перевірка екологічного стану підприємства; 2) оцінка впливу на навколишнє природне середовище та екологічного ризику; 3) управління екологічним ризиком і контроль; 4) моніторинг екологічного ризику; 5) фінансова реструктуризація і санація.

Перший етап. Метою попередньої перевірки екологічного стану підприємства є надання первинної оцінки екологічних ризиків, які можуть бути пов'язані з наданням кредиту. Попередня перевірка полягає у вивченні представленої клієнтом інформації і не потребує його відвідування. Ця процедура є простою і не потребує значних затрат часу. Результат перевірки додається до заявки на отримання кредиту.

Другий етап. Попередня екологічна перевірка дасть змогу розділити на категорії екологічні ризики, пов'язані з різними аспектами майбутньої діяльності, для провадження якої береться кредит. Це виконується у такій послідовності:

1. Перевірка прийнятності. Встановлюється прийнятність або неприйнятність майбутньої кредитної угоди за відповідними встановленими правилами щодо фінансування (наприклад для комерційних банків, які співпрацюють з Європейським банком реконструкції і розвитку, – за правилами цього банку).
2. Класифікація екологічного ризику. Вирішується питання про віднесення запропонованого кредиту до низької, середньої або високої категорії екологічного ризику (табл. 2).
3. Перевірка майбутньої діяльності, під яку надається кредит.
4. Оцінка сукупного ризику. Робиться висновок про сукупний рівень ризику, пов'язаного зі запропонованим кредитом.

Табл. 2. Класифікація екологічного ризику [2]

Види ризику	Суть ризику
Низький ризик	Проекти, не пов'язані з екологічними проблемами або пов'язані з мінімальними екологічними проблемами. Позичальник повинен гарантувати, що він дотримується всіх належних вимог щодо охорони здоров'я, праці й навколишнього природного середовища. Проводиться звичайна експертиза кредиту.
Середній ризик	Проекти з негативним впливом на навколишнє природне середовище, який легко передбачається, попереджається і/або легко пом'якшується. Залежно від розміру і терміну кредиту, може бути потрібним відвідування об'єкта. Проводиться звичайна експертиза проекту.

Високий ризик	Проекти, які належать до категорії високого ризику через властиву їм складність, можуть істотно негативно впливати на навколишнє природне середовище. Вони вимагають детальної екологічної оцінки. Зважаючи на порівняно високу вартість перевірки екологічного стану таких проектів, інвестор і кредитні банківські інспектори повинні ретельно зважити доцільність надання кредитів. Для встановлення вірогідності екологічних наслідків, пов'язаних з такими кредитами, необхідними є відвідування клієнта і застосування відповідних процедур екологічного аудиту.
---------------	--

Можуть бути випадки, коли позичальник належить до високої категорії ризику, але кредит використовуватиметься на цілі з низьким ризиком або, навпаки, коли основна діяльність позичальника належить до категорії низького ризику, але кредит береться на цілі з високим ступенем ризику. Попередній екологічний перевірці повинні піддаватися як різні види діяльності потенційного позичальника, так і цілі кредиту.

Третій етап. Управління екологічним ризиком з метою його зниження включає:

- коректування термінів і умов кредиту, що дає змогу врахувати екологічні ризики;
- характер, розмір і умови забезпечення кредиту;
- вимоги екологічного моніторингу;
- правове забезпечення доступу до екологічної інформації (звітів про дотримання норм і правил, претензій і позовів природоохоронного спрямування);
- включення юридично обов'язкових екологічних положень у кредитну угоду (зокрема можливість вимагати від позичальника вживання заходів з ліквідації забруднення або внесення технічних удосконалень у проект).

Від позичальника вимагають включити у план розроблення і реалізації проекту рекомендації екоаудиторського звіту, а також передбачувані витрати на виконання цих рекомендацій. В екстремальних випадках (зокрема за умови постійного недотримання екологічних норм і правил) надання кредиту може бути відхилене з причин екологічного характеру. Таким чином, банк може включити в юридичне оформлення кредитної угоди екологічні умови, положення і/або заяви екологічного характеру з тим, щоб убезпечити себе від екологічних ризиків і мати змогу здійснювати ефективний моніторинг дотримання клієнтом природоохоронних норм і правил.

Четвертий етап. Екологічний моніторинг є процесом збирання інформації про екологічні ризики, пов'язані з будь-якими аспектами поточного або майбутнього кредитування, яке здійснює фінансова установа. Моніторинг є необхідним з огляду на те, що екологічні ризики за своєю природою є динамічними і можуть істотно змінюватися протягом терміну кредиту. Моніторинг повинен бути спрямований на два основні аспекти кредиту:

- дотримання позичальником природоохоронного законодавства загалом, а також усіх екологічних умов, які включені у кредитну угоду;
- вивчення тенденцій змін природоохоронного законодавства, які можуть спричинити появу нових норм на викиди і скиди, що створить для учасників кредитної операції додаткові джерела екологічного ризику і відповідальності.

Якщо клієнт продовжує платити значні штрафи за порушення екологічних норм і недотримання вимог, то банк повинен вимагати від нього до-

сягнення відповідності цим нормам і вимогам. Хоча такі штрафи можуть належати до дрібних операційних витрат, можливо, вони сигналізують про майбутні значні витрати і відповідальність. На цьому етапі доцільне проведення екологічного аудиту.

П'ятий етап. Комерційні банки чималу частку кредитів надають промисловим підприємствам, які є потенційними джерелами забруднення. Тому важливим завданням стає розширення рамок екологічних процедур для зведення до мінімуму екологічних ризиків і відповідальності, пов'язаних із такими кредитами. До заходів, які дають змогу це зробити, належать:

- виявлення і подальший контроль усіх наявних кредитів зі середнім і високим ступенем екологічного ризику. В екстремальних випадках, коли екологічний моніторинг виявляє серйозну потенційну екологічну відповідальність, кредит може бути відкликаний;
- реструктуризація боргу та санація. наявні процедури реструктуризації боргу та санації повинні бути розширені з метою включення у них процедур управління екологічними ризиками.

Покупець підприємства, яке приватизується, одночасно з правами власника набуває і пов'язані з ними екологічні зобов'язання. Тому до санації будь-якого кредиту, забезпеченого нерухомістю, яка використовувалася раніше у видах діяльності з середнім або високим ступенем екологічного ризику, необхідно проводити екологічний аудит.

Таким чином, екологічний аудит повинен встановити якою є юридична відповідальність за екологічний збиток у цей момент і як вона може змінитися в майбутньому. Якщо це не буде зроблено, то банк може безпосередньо стати відповідальним за екологічний збиток, вартість усунення якого може набагато перевищити як вартість забезпечення кредиту, так і первинну суму непогашеної заборгованості. З фінансового погляду, кредитній установі розсудливіше списати борг, чим ставати власником забрудненої нерухомості з ризиком зазнати ще більших втрат.

Література

1. Галушкіна Т.П. Экономические инструменты экологического менеджмента: теория и практика : монография / Т.П. Галушкіна. – Одесса : ИПРиЭЭИ НАН України, 2000. – 280 с.
2. Екологічний аудит водогосподарських систем : монографія / за наук. ред. проф. Т.П. Галушкіної. – Одеса : Вид-во ІПРЕД НАН України. – Саки : ПП "Фенікс", 2010. – 402 с.
3. Екологічний аудит : навч. посібн. / В.Я. Шевчук, Ю.М. Саталкін, В.М. Навроцький та ін. – К. : Вид-во "Символ-Г", 1997. – 221 с.
4. Семенов В.Ф. Екологічний менеджмент : навч. посібн. / В.Ф. Семенов, О.Л. Михайлюк, Т.П. Галушкіна і ін. / за ред. В.Ф. Семенова, О.Л. Михайлюк. – К. : Центр навч. літ-ри, 2004. – 407 с.
5. Лебедевич С.І. Екологічний аудит / С.І. Лебедевич. – Львів : Вид-во "Ліга-Прес", 2007. – 223 с.
6. Максимів Л.І. Механізм формування системи екологічного аудиту в Україні / Л.І. Максимів // Регіональна економіка : наук.-практ. журнал. – 2004. – № 2. – С. 174-181.
7. Паламарчук В.О. Економіка природокористування / В.О. Паламарчук, П.І. Коренюк. – Запоріжжя : Вид-во "Дике поле", 2003. – 408 с.

Новак У.П., Мартинюк О.В. Екологический аудит инвестиционной деятельности коммерческих банков

Рассмотрен экологический аудит инвестиционной деятельности с точки зрения коммерческих банков, который включает такие этапы: предыдущую проверку эколо-

гического состояния предприятия; оценку влияния на окружающую среду и экологического риска; управление экологическим риском и контроль; мониторинг экологического риска; финансовую реструктуризацию и санацию.

Ключевые слова: экологический аудит, экологический риск, инвестиционная деятельность, коммерческий банк.

Novak U.P., Martyniuk O.V. An environmental audit of investment activity by commercial banks

In the article the environmental audit of investment activity from the point of view commercial banks is considered. It includes such stages: previous verification of the enterprise's ecological state; estimation of influence on an environment and ecological risk; management and control of ecological risk; monitoring of ecological risk; financial restructuring.

Keywords: environmental audit, ecological risk, investment activity, commercial bank.

УДК 581.5

Ст. наук. співорб. Р.І. Дмитрах, канд. біол. наук –
Інститут екології Карпат НАН України

САМОВІДНОВЛЕННЯ ПОПУЛЯЦІЙ РІЗНОСТАТЕВИХ ВИДІВ РОСЛИН У МІНЛИВИХ УМОВАХ ПРИРОДНОГО ТА АНТРОПОГЕННО ЗМІНЕНОГО СЕРЕДОВИЩА

Наведено дані, які стосуються особливостей самовідновлення популяцій різностатевих видів у мінливих умовах навколишнього середовища. Встановлено, що важливим критерієм структурно-функціональної організації популяцій є статеві диференціації особин, їх функціональний розподіл, репродуктивна здатність та адаптаційний потенціал. Визначальними при цьому є фактори дії як природного, так і антропогенного характеру.

Ключові слова: різностатеві види, диференціація за статтю, фактори впливу, самовідновлення.

Важливе місце у флорі Українських Карпатах належить популяціям різностатевих видів, які вносять свою специфіку в їх внутрішньопопуляційну організацію. Різні за статтю групи особин, які входять до складу цих популяцій по-різному проявляють свої функціональні властивості та механізми самовідновлення у відповідь на дію різних чинників середовища. Відповідно, існування популяцій різностатевих видів визначається комплексом умов з яким взаємодіє як популяція, так і кожна особина, яка входить до її складу. Основною умовою стійкості є підтримання необхідного рівня генетичної гетерогенності популяцій та структурної їх цілісності [1, 10, 11, 13]. Статевий процес, з одного боку, повинен бути лабільним і чутливим до умов середовища, а з іншого – стабільним і незалежним, оскільки кожна із статей є неоднорідною за своєю здатністю до самовідновлення.

Методика досліджень. Вивчення важливих інтегральних і диференціальних параметрів популяцій різностатевих видів проведено на різних рівнях організації репродуктивної сфери – індивідуальному й груповому (популяційному). Статеву диференціацію видів досліджено з врахуванням характеру формування різних структурно-морфологічних і функціональних ознак та їх поділу за статевими типами на андромоноєцичні, гіномоноєцичні, гінодієцичні, дієцичні тощо. Основним показником при цьому є співвідношення різних за статтю особин та участь кожної з них у процесах розмноження. Об-

ліковою одиницею є підрахунок частки або процентної участі в популяціях особин різної статі [4]. Облік особин проведено на ділянках, які закладені як регулярним способом на трансектах, так і вибірковим, з врахуванням випадкового їх розміщення на площі [8]. Вплив динамічних процесів на самовідновлення популяцій видів оцінено з врахуванням змін індивідуальних та популяційних показників [3, 7, 12].

Результати досліджень. На основі проведеного аналізу статевої диференціації видів та їх кількісного розподілу у флорі Українських Карпат встановлено, що різностатевість є достатньо характерною ознакою для багатьох популяцій високогірних видів рослин [5]. Популяції різностатевих видів є компонентами унікальних типів оселищ у різних рослинних угрупованнях – скельних, лучних, чагарникових, болотних, прируслових тощо. Переважна більшість з них представлена ізольованими, нечисленними популяціями, які займають невеликі площі в альпійському, субальпійському й лісовому поясах. За морфологічною різностатевістю особин для досліджуваних видів поширеною є дводомність, яка проявляється в їх розподілі на дві групи: перша – на андроецичні (з тичинковими квітками) й гіноєцичні (з маточковими квітками), друга – на гіноєцичні й гермафродитні. Значна частка видів наскельних комплексів відноситься до рідкісних, реліктових та ендемічних, популяції яких збереглися в ізольованих оселищах високогір'я на крутих схилах із кам'яними виступами й розсипами пісковиків, уламкового матеріалу й дрібнозему (*Antennaria carpatica* (Wahlenb.) Bluff. Et Fingerh, *Dianthus carpaticus* Woloszcz., *D. speciosus* Reichenb., *Rhodiola rosea* L. та ін.). Різотравно-лучні види (*Antennaria dioica* (L.) Gaerth, *Rumex carpaticus* Zapal., *Valeriana tripteris* L., *Thymus subalpestris* Klok. et Shost., *Melandrium dioicum* (L.) Cass et Germ., *Valeriana simplicifolia* (Rchb.) Kabath V. *transsilvanica* Schur) за особливостями поширення характеризуються спорадичним, нерівномірним розподілом особин та розмежованістю їх популяцій долинами гір, руслами річок, лісовими угрупованнями тощо.

Оскільки основна генетична функція в процесі розмноження популяцій досліджуваних видів полягає в різному призначенні різностатевих структур, це впливає на механізми їх самовідновлення та відображає потенційні можливості до розмноження і підтримання на необхідному рівні важливих життєвих процесів. Відповідно, кожен статевий особини у популяціях виду можна трактувати як диференційовану одиницю в процесі реалізації механізмів їх самовідновлення. Враховуючи цю специфіку, однією з основних характеристик різностатевих популяцій є їх статеві диференціації та взаємовідносини кожної із статей з факторами навколишнього середовища. Різні співвідношення статей впливає на функціональні особливості популяцій, а будь-які зміни статевого складу – один із істотних показників їх стійкості й здатності до самовідновлення в неоднорідних умовах середовища. До основних факторів, які впливають на динамічність таких популяцій та механізми їх самовідновлення, необхідно віднести кліматичні умови і, зокрема, температурний режим і вологість повітря. Характерною ознакою у більшості високогірних видів є переважання в популяціях частки (60-70 %) андроецичних особин. Так, про-