

ЖИТТЄВІСТЬ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН (ВИЗНАЧЕННЯ, КРИТЕРІЇ ТА ОЦІНКА)

О. М. Горелов, О. О. Горелов

*Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України
вул. Тімірязєвська, 1, Київ 01014, Україна
e-mail: alexgorelov@rambler.ru*

Аналіз літературних джерел свідчить про відсутність єдиного тлумачення визначення життєвого стану рослин. Зазвичай для цього використовують терміни „життєвість” і „життєздатність”, які не є тотожними. Для визначення поточного стану рослини доцільно користуватися термінами „життєвість” або „віталітет”, а для прогностичної оцінки потенційного життєвого стану – „життєздатність”. Пропонується система визначення життєвості деревних рослин, яка ґрунтується на комплексі морфометричних (поточний приріст пагонів, ступінь облистяності, стан фундаментального та конструктивного модуля), репродуктивних (рясність плодоношення та/або цвітіння) та фенологічних (повнота, послідовність і тривалість фенофаз) ознак. Загалом рівень життєвості визначається за трьома категоріями: високий, середній і низький. Для деталізованої кількісної оцінки віталітету рослини запропоновано 6-бальну шкалу. За відсутності однозначного визначення за кожним комплексом ознак життєвість можна оцінювати проміжним балом. Ця шкала дає змогу отримати інтегральну оцінку віталітету рослини за ознаками, які легко визначити візуально в польових умовах і які не потребують лабораторних досліджень.

Ключові слова: життєвість, життєздатність, деревні рослини, інтегральна оцінка

Серед численних дисциплін фітології важко виокремити як теоретичні, так і практичні напрями, які б не стосувалися тих чи інших аспектів визначення життєвості рослин. Розвиток уявлень про складність процесів, які відбуваються у рослинному організмі, вдосконалення методів вивчення та розробка методологічних засад досліджень на рівні як окремих особин, так і популяцій потребує поглиблення та конкретизації таких понять як життєвість, життєздатність, життєвий стан, віталітет тощо.

Незважаючи на досить значну кількість наукових публікацій, де розглядаються ці поняття, багато в чому дана проблема залишається не вирішеною навіть на рівні тлумачення термінів [5, 8] і розуміння їхнього біолого-екологічного змісту [6]. Теоретичні засади та методичні підходи щодо визначення життєвості як окремих рослин, так і ценопопуляцій найґрунтовніше були опрацьовані у 70–80-ті роки Л.А. Жуковою, Л.Б. Заугольною, В.Н. Єгоровою, Л.І. Воронцовою, Л.Є. Гатцук, І.М. Єрмаковою і О.В. Смирною [15] та набули подальшого розвитку в низці пізніших досліджень. У роботах цих дослідників було узагальнено поняття життєвості як показника стану особини та популяції, котрий характеризується якісними параметрами розвитку й кількісними параметрами росту [1, 11, 16]. Для особин такими показниками зазвичай є морфометричні ознаки вегетативної та репродуктивної сфери (висота, діаметр, лінійні розміри рослини, пагона, листка, плоду, насіння), фітомаса рослин або окремих їхніх частин, ступінь облистяності, насінна продуктивність тощо, які обліковуються і порівнюються для індивідуумів одного вікового стану, – переважно у середньовікових генеративних особин [11, 21]. Кількість таких тільки морфометричних параметрів в окремих дослідженнях могла становити кілька десятків [18],

що значно утруднює як проведення самих спостережень, так і інтерпретацію та порівняння результатів. Також слід констатувати невизначеність і використання як синонімів термінів *життєвість* і *життєздатність* [16], котрі, на нашу думку, мають різні значення.

Г.Г. Жиліяев під *життєвістю* рослин (рос. *жизненностью*) розуміє «дискретний і необратимий інтегральний признак, характеризующий потенциал особи к развитию, а *жизненное состояние* – как континуум частично обратимой изменчивости их индивидуальных габитуальных и ритмологических признаков, рассматриваемых в конкретных условиях» [7, с. 886].

Ю.А. Злобин дає досить широке трактування *життєздатності* (рос. *жизнеспособности*) рослини, включаючи в це поняття «и уровень продукционного процесса, и темпы роста, и активность ферментативных систем, и соотношение фотосинтеза с дыхательным процессом, и способность к размножению, и многое-многое другое» [8, с. 127], а під *віталітетом* рослин слід розуміти «их жизненное состояние, оцениваемое на основании учета особенностей формы и роста особей растений. В этом смысле виталитет является морфоструктурным выражением жизненного состояния растений» [8 с. 128].

В.Г. Кияк, визначаючи ці поняття для популяцій рослин, вважає, що під *життєвістю* (*віталітетом*) слід розуміти інтегральну характеристику, яка відображає поточний стан популяції на основі індивідуальних і групових параметрів структури, росту, розвитку та репродукції. Якщо життєвість є динамічною ознакою, то *життєздатність*, навпаки, є порівняно стабільною, статичною ознакою [11].

Навіть цей короткий огляд досить наочно свідчить про відсутність єдиного тлумачення зазначених термінів. Виходячи з поширених у англійській літературі термінів, «*vitability*», на нашу думку, найточніше відповідає термінові «*життєвість*», а «*vitability*», відповідно, – термінові «*життєздатність*». Отже, термін «*життєвість*», або «*віталітет*» доцільно використовувати для оцінки поточного життєвого стану рослини, тоді як «*життєздатність*» слід застосовувати більше для характеристики потенційної здатності рослини за порівняно тривалий проміжок часу. Таке тлумачення даних термінів узгоджується з їхнім розумінням В.Г. Кияком [11]. Враховуючи те, що термін „*віталітет*” уже набув досить широкого застосування у біологічній літературі [1, 8, 9, 11, 16 та ін.], ми вважаємо правомірним його використання як синоніма *життєвості*.

Також слід наголосити на відмінності у використанні цих термінів для окремих особин чи груп рослин і для популяцій як якісно різних рівнів організації живої матерії. Із цих позицій окрема рослина розглядається як елементарна структурна одиниця рослинного покриву, життєвість якої оцінюється певними морфометричними, репродуктивними й іншими ознаками. На цих характеристиках ґрунтується оцінка життєвості якісно іншого рівня організації рослинного покриву – популяційного, що потребує залучення таких показників як щільність популяції, віковий і онтогенетичний спектри тощо. Стосовно окремих груп рослин (наприклад, вуличні насадження, плодові та лісові культури тощо), до яких неможливо повною мірою застосувати термін „*популяція*”, використання окремих характеристик популяційного рівня (щільність, віталітетна і стативна структура та ін.) є цілком можливим. Обстеження вуличних насаджень м. Києва, проведені у 2016 р., показали доцільність такого підходу в дослідженнях урбоекосистем [3].

Оскільки визначення показників життєвості для популяцій або певних груп рослин базується на характеристиках окремих рослин, у даній роботі мова йтиме про оцінку життєвого стану саме особин, тобто на рівні рослинного організму. Важливим методичним питанням залишається вибір параметрів, які б найточніше характеризували життєвість рослини. Ці показники мають достатньо повно відображати особливості росту

й розвитку, репродуктивну здатність і адаптаційний потенціал, враховувати специфіку онтогенетичного та сезонного розвитку, екологічні (зокрема, погодно-кліматичні) умови, реакцію рослин на вплив інших чинників. Певну відмінність також мають дослідження одно-, дво- та багаторічних рослин і рослин різних життєвих форм.

Цінність тих чи інших критеріїв оцінки життєвості значною мірою зумовлюється спрямованістю досліджень. Так, для характеристики популяцій великого значення набувають співвідношення рослин різного віталітету й онтогенетичного стану, у лісівництві важливими показниками є приріст дерев і темпи накопичення запасу деревини, у плодовництві – врожайність, в озелененні – можливість зберігати декоративність і стійкість до умов антропогенно трансформованого середовища, у фітомеліорації – здатність ефективно і достатньо довго виконувати захисні функції тощо.

Оскільки життєвість рослини значною мірою зумовлюється впливом оточуючого середовища, то певну специфіку вносить прояв реакції рослини на той чи інший екологічний чинник (морозо-, зимо-, посухо- та солестійкість, стійкість до техногенного забруднення, шкідників і хвороб тощо). На цьому ґрунтуються, наприклад, апробовані методики оцінки зимостійкості С.Я. Соколова [19] та М.К. Вехова [2], посухостійкості С.С. П'ятницького [17], газостійкості В.П. Тарабріна, Є.Н. Кондратюка, В.Г. Башкатова [20] та ін. Дані шкали передбачають бальну оцінку життєвого стану рослини за візуальними пошкодженнями внаслідок дії якогось негативного чинника. Власне, ці шкали можна вважати системами оцінки життєвості як такої досить умовно, оскільки вони фіксують лише наслідок дії певного патогенного фактора, опосередковано пов'язуючи його з поточним життєвим станом рослини. Для оцінки життєвості й життєздатності у популяційних та інтродукційних дослідженнях поширення набули шкали Браун-Бланке [16], рівня адаптації видів О.А. Калініченка [10], оцінки інтродукції деревних рослин П.І. Лапіна та Л.В. Сідневої [13], ступенів успішності інтродукції М.А. Кохна та О.М. Курдюка [12] тощо. Ці системи оцінки є комплексними та відображають життєвість рослин, ґрунтуючись на їхніх морфологічних, репродуктивних і екологічних характеристиках.

Оскільки в польових умовах багато критеріїв життєвості рослин визначаються візуально, важливо мати такий набір показників, які б можна було легко діагностувати окомірною (або, принаймні, які б не потребували кропітких лабораторних досліджень) і які були б найбільш інформативними. Стан і параметри надземної частини, мабуть, найчастіше використовуються для оцінки віталітету й життєздатності деревних рослин. До таких показників найчастіше належать морфологічні та репродуктивні характеристики.

Вочевидь, на різних рівнях структурної організації окремої рослини такі візуальні оцінки як життєвості, так і життєздатності мають неоднакову вагу. Для деревних рослин більш суттєвими, на нашу думку, є морфоструктурні характеристики цілісної рослини (габітус, ступінь розвитку пагонової системи, облістяність, стан скелетних гілок і стовбура як каркасної основи рослини). Такі параметри дають змогу оцінити життєздатність рослин за порівняно тривалий проміжок часу та мають більшу прогностичну цінність. Також формування просторової структури на рівні цілісного рослинного організму дають змогу оцінити життєздатність залежно від онтогенетичного стану. Так, для прегенеративних етапів і початкової генеративної фази характерними є інтенсивний ріст і розвиток просторової структури. Зрілі генеративні рослини уповільнюють приріст, формування морфоструктури стабілізується. У субсинільних та особливо у синільних деревних рослин спостерігається деградація просторової структури, що проявляється у відмиранні окремих скелетних гілок або цілих частин крони. Відхилення у тривалості періодів онтогенезу або ступені прояву цих ознак є також одним із основних критеріїв життєздатності рослини.

Згідно із запропонованою М.Т. Мазуренко та А.П. Хохряковим [14] модульною організацією деревних рослин, у надземній частині виділяються модулі фундаментальний (пагони поточного приросту й тонкі облиствені гілки) та конструктивний (стовбур і скелетні гілки, які формують просторову каркасну основу рослини). Фундаментальний модуль виконує асиміляційну й репродуктивну функції, забезпечуючи енергетичний, речовинний та інформаційний обмін між рослиною і зовнішнім середовищем. Конструктивний модуль в основному слугує для підтримки та розгортання у просторі фундаментального модуля, формуючи довготермінову структуру рослини. Цей модуль також забезпечує речовинний обмін між надземною та підземною частинами рослини, збереження латентних відновлюювальних елементів у вигляді сплячих бруньок. Аналіз показників елементарних складових пагонової та листкової систем, тобто фундаментального модуля (поточний приріст пагона, його метамерна структура, морфологічні й анатомічні характеристики листків тощо) точніше відображає поточний життєвий стан на конкретний момент або за короткий проміжок часу (один або, в кращому випадку, кілька вегетативних сезонів). Характеристики конструктивного модуля більш стабільні у часі. Отже, показники фундаментального модуля характеризують поточний віталітет (життєвість), а параметри конструктивного модуля відображають життєздатність рослин.

Важливим показником життєвості рослин є їхня репродуктивна здатність. Так, за прийнятим у геоботаніці визначенням життєвості рослини залежно від репродуктивної здатності [6] класифікують за п'ятьма категоріями від 3а (рослини проходять повний цикл розвитку, нормально плодоносять і висівають насіння) до 1 (рослини генеративних органів не утворюють). Відповідні шкали з бальною оцінкою репродуктивної здатності застосовують і при визначенні успішності інтродукції рослин [9]. Досить зручною є шкала В.Г. Каппера в модифікації О.А. Калініченка [10], яка ґрунтується на візуальному визначенні рясності плодоношення. Такі підходи у визначенні життєвості мають враховувати певні особливості біології рослин. Так, дводомна рослина, маючи навіть високі значення морфометричних показників, може не утворювати насіння за відсутності генеративних особин протилежної статі або коли розмноження відбувається тільки вегетативно, як, наприклад, у *Populus bolleana* Lauche. Низька репродуктивна здатність також може спостерігатися за невеликої кількості особин різних статей при перехресному запиленні у розріджених популяціях або коли запилення є недостатнім з інших причин (відсутність комах-запилювачів через ентомофілію, несприятливі погодні умови в період запилення або локальний вплив інших факторів, які негативно впливають на нормальний розвиток генеративних структур рослин тощо). Для окремих видів деревних рослин характерна певна ритміка цвітіння, що також слід враховувати під час оцінки життєвості на момент спостережень. Зрозуміло, що критерій репродуктивної здатності беруть до уваги тільки для рослин генеративного стану за нормальної можливості утворювати насіння. Очевидно, що для прегенеративних рослин або рослин, які розмножуються лише вегетативно, життєвість визначається лише за морфологічними та фенологічними ознаками.

Важливу інформацію про життєвий стан рослини дають спостереження за її сезонним розвитком. Рослини високого рівня віталітету протягом вегетаційного періоду зазвичай проходять усі фази згідно з віковим станом. Певні відхилення, спричинені погодними особливостями того чи іншого сезону, в цілому не відіграють вирішальної ролі у життєдіяльності деревних рослин із високим адаптаційним потенціалом. У рослин зі зниженим віталітетом спостерігаються відхилення у термінах і тривалості як окремих фаз, так і всього вегетаційного періоду. За низького рівня життєвості можна спостерігати суттєві, що не відповідають погодним коливанням, відхилення у сезонному розвитку, несвоєчасність настання окремих (наприклад, повторне цвітіння) або пропущення окремих фаз, скорочення тривалості вегетаційного періоду. Це свідчить про значні збої генетично закріпленої ритміки життєдіяльності рослини.

Загальний стан життєвості рослини загалом досить легко візуально оцінити за трьома ступенями – високим, середнім і низьким. Але таке визначення не дає змоги отримати деталізовану кількісну оцінку, не враховує комплексність прояву деяких важливих діагностичних ознак, що істотно знижує її прогнозне значення й утруднює статистичний аналіз. З цієї метою доцільно розділити кожен ступінь життєвості на дві градації за визначенням класифікаційних ознак і числовою оцінкою їхніх проявів. Виходячи з цього, ми пропонуємо шкалу інтегральної оцінки життєвості деревних рослин за морфологічними, репродуктивними та фенологічними ознаками:

6 балів – відхилення у розвитку і стані фундаментального та конструктивного модуля не виявлено; рослина повністю і своєчасно проходить річний цикл розвитку, зберігаючи нормальний приріст пагонів та розвиток листової системи, високу репродуктивну здатність (рясність цвітіння та/або утворення насіння до 100 %);

5 балів – суттєвих відхилення у розвитку і стані фундаментального та конструктивного модуля не виявлено; рослина повністю і своєчасно проходить річний цикл розвитку, річний приріст окремих пагонів, облистяність крони та рясність цвітіння та/або утворення насіння знижується несуттєво (до чверті);

4 бали – рослина своєчасно проходить річний цикл розвитку; річний приріст пагонів, облистяність крони, рясність цвітіння та/або утворення насіння знижується на третину;

3 бали – рослина проходить річний цикл розвитку, але настання і тривалість окремих фенофаз має відхилення від норми; облистяність крони, річний приріст пагонів, рясність цвітіння та/або утворення насіння знижується наполовину; спостерігається всихання окремих пагонів і поодиноких скелетних гілок;

2 бали – рослина не повністю проходить річний цикл розвитку зі суттєвим відхиленням від норми настання і тривалості окремих фенофаз; приріст пагонів і облистяність скорочуються більш ніж наполовину, спостерігаються всихання до половини скелетних гілок і окремі пошкодження стовбура; цвітіння та/або утворення насіння слабке або лише поодинокі;

1 бал – рослина не повністю проходить річний цикл розвитку зі суттєвим відхиленням від норми настання і тривалості окремих фенофаз; життєздатними залишаються тільки окремі пагони, більше половини скелетних гілок всихає, мають місце значні пошкодження стовбура; цвітіння та плодоношення немає.

Під час аналізу життєвості популяції або групи особин інколи важливо фіксувати відмерлі деревні рослини, які можуть зберігатися кілька років. У цьому разі їх можна враховувати, оцінюючи життєвість у 0 балів.

В окремих випадках, коли поєднання ознак не дає змоги чітко діагностувати той чи інший бал, життєвість може визначатися проміжними значеннями. Наприклад, приріст пагонів скорочується на третину (що відповідає 4 балам), а облистяність крони або рясність цвітіння лише на чверть (5 балів). Тоді життєвість більш точно буде охарактеризовано середнім значенням 4,5 бала.

Отже, рослини високого рівня життєвості (5–6 балів) характеризуються нормальним станом органів фундаментального та конструктивного модулів, високою інтенсивністю ростових процесів, що трапляється найчастіше у віргінільних і генеративних рослин. У рослин середнього віталітету (3–4 бали) спостерігаються уповільнення приросту пагонів і окремі прояви деструкції фундаментального модуля, зниження репродуктивної здатності, відхилення у сезонній ритміці життєдіяльності. Це свідчить про зниження інтенсивності життєвих процесів, характерне для особин старшої фази генеративного етапу та рідше субсінільних рослин. Рослини низької життєвості (1–2 бали) мають значні та дуже значні відхилення у розвитку органів як фундаментального, так і конструктивного модулів, поступове згасання репродуктивної функції та суттєві збої сезонної ритміки, що в цілому

характеризують відмираючі особини. Ураження хворобами, пошкодження шкідниками та дія інших несприятливих факторів впливають на життєвість рослин будь-якого онтогенетичного стану, і залежно від ступеня прояву такої дії життєвість навіть молодих рослин може оцінюватися низьким балом.

Наведена шкала оцінки життєвості деревних рослин ґрунтується на візуальних ознаках, що іноді не завжди повністю відображає їхній життєвий стан і тенденції його зміни. Використання інших методів може дати додаткову інформацію про рівень життєвості рослини. До таких методів можна віднести фізіологічні (наприклад, визначення ефективності фотосинтезу або інтенсивності транспірації, величини електричного потенціалу листків тощо), дистанційного зондування на основі аналізу оптичних властивостей рослин. Рівень життєвості також корелює з напруженістю й окремими іншими параметрами фітогенного поля [4, 5].

Отже, огляд визначень термінів, які характеризують життєвий стан рослин, показує відсутність єдиного чіткого їхнього тлумачення. Для оцінки поточного життєвого стану особини ми вважаємо доцільним використовувати терміни «життєвість» або «віталітет» («*vitality*»), а для визначення потенційної здатності рослини до росту та розвитку більше підходить термін «життєздатність» («*vitality*»). Загалом рівень життєвості рослини візуально легко визначити за трьома категоріями – високий, середній і низький, розподіл кожної з яких на два класи дає змогу отримати більш деталізовану оцінку. За основу такої оцінки життєвості деревних рослин нами прийнято морфологічні характеристики, рясність плодоношення та/або цвітіння, тривалість і повноту перебігу фаз сезонного розвитку. Запропонована шкала дає змогу отримати інтегральну оцінку поточного життєвого стану рослин, яка базується на ознаках, що легко діагностуються візуально.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Быструшкин А. Г. К вопросу об оценке жизнестойкости популяций: сравнение методов на примере *Rubus idaeus* L. // Вестн. Челябинск. гос. ун-та. 2007. № 6. С. 108–116.
2. Вехов Н. К. Методы интродукции и акклиматизации древесных растений // Интродукция растений и зеленое строительство / Тр. Ботан. ин-та АН СССР. 1957. Сер. 6. Вып. 5. С. 93–105.
3. Горелов А. М., Горелов А. А. Критерии и оценка жизнестойкости древесных растений // Матеріали 6-ї Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 1–2 березня 2017 р.). Дніпро, 2017. С. 41–43.
4. Горелов А. М. Биолокация и ее использование в изучении растений. К.: Фитосоциоцентр, 2007. 112 с.
5. Горелов О. М. Методичні аспекти вивчення фітогенних полів // Наук. вісн. Чернів. ун-ту. Біологія. 2004. Вип. 223. С. 237–242.
6. Григора І. М., Соломаха В. А. Основи фітоценології. К.: Фітосоціоцентр, 2000. 240 с.
7. Жилев Г. Г. Виталитетный состав и его роль в субпопуляционных локусах *Soldanella hungarica* Simonk. (Primulaceae) в Карпатах // Сибир. эколог. журнал. 2011. № 6. С. 885–893.
8. Злобин Ю. А. Популяционная экология растений; современное состояние, точки роста: монография. Сумы: Университетская книга, 2009. 263 с.
9. Ишбирдин А. Р., Ишмуратова М. М. К оценке виталитета ценопопуляций *Rhodiola immelica* Boriss. по размерному спектру // Ученые записки НТГСПА. Нижний Тагил, 2004. С. 80–85.
10. Калиниченко А. А. Оценка адаптации и целесообразности интродукции древесных растений // Бюл. Главн. ботан. сада АН СССР. 1979. № 108. С. 3–8.
11. Кияк В. Г. Життєвість (віталітет) як інтегральний показник стану популяцій рослин // Біологічні студії. 2014. Т. 8. № 3–4. С. 273–284.

12. Кохно Н. А., Курдюк А. М. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений на Украине. К.: Наук. думка, 1994. 186 с.
13. Лапин П. И., Сиднева С. В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по визуальным признакам // Опыт интродукции древесных растений. М.: Изд-во Главн. ботан. сада АН СССР, 1973. С. 7–67.
14. Мазуренко М. Т., Хохряков А. П. Модульная организация дерева // Конструкционные единицы в морфологии растений: Материалы X школы по теоретической морфологии растений (Киров, 2–8 мая 2004 г.). Киров, 2004. С. 62–72.
15. Меженський Б. М. Уніфікування шкал оцінок, що застосовуються при інтродукції деревних рослин // Інтродукція рослин. 2007. № 4. С. 26–37.
16. Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Краткий энциклопедический словарь науки о растительности. Уфа: Гилем, 2014. 288 с.
17. Пятницкий С. С. Практикум по лесной селекции. М.: Сельхозиздат, 1961. 271 с.
18. Скляр В. Г. Некоторые теоретические и методические аспекты прогнозирования состояний лесных фитоценозов // Scientific Journal "ScienceRise". 2015. № 10/6 (15). С. 12–27.
19. Соколов С. Я. Современное состояние теории акклиматизации и интродукции растений // Интродукция растений и зеленое строительство / Тр. Ботан. ин-та АН СССР. 1957. Сер. 6. Вып. 5. С. 9–2.
20. Тарабрин В. П., Кондратюк Е. Н., Башкатов В. Г. и др. Фитотоксичность органических и неорганических загрязнителей. К.: Наук. думка, 1986. 216 с.
21. Фардеева М. Б., Лукоянова С. В. Виталитетная структура и различные подходы к ее изучению на примере *Cypripedium calceolus* L. // Вестн. ТГГПУ. 2011. № 2(24). С. 83–88.

Стаття: надійшла до редакції 30.01.17

доопрацьована 08.06.17

прийнята до друку 30.08.17

VITALITY OF WOODY PLANTS (DETERMINATION, CRITERIA AND ESTIMATION)

A. M. Gorelov, A. A. Gorelov

M. M. Gryshko National Botanic Garden, NAS of Ukraine
1, Timiryazevska St., Kyiv 01014, Ukraine
e-mail: alexgorelov@rambler.ru

The analysis of the literature shows the lack of uniform interpretation of the plants vitality definition. Typically, the terms «vitality» and «sustainability» are used but they are not identical. To determine the current status of the plants it is advisable to use the term «vitality» and prognostic evaluation of potential life state is «sustainability». The proposed system for determining the vitality of woody plants, based on a set of morphometric (current shoots growth, foliation extent, the condition of fundamental and structural module), reproductive (fruiting abundance and / or flowering) and phenological (phenophase completeness, consistency and duration) signs. In general, the level of vitality is defined in three categories: high, medium and low. For detailed plants vitality quantitative assessment 6-point scale is proposed. In the absence of a clear definition for each set of signs vitality can be measured by intermediate point. This scale allows to get the integrated plants vitality assessment on the grounds that are easily determined in the field and do not require laboratory testing.

Keywords: vitality, sustainability, woody plants, sustainability, integral estimation