**Жизненные формы растений**

Понятие жизненной формы зародилось при изучении растительного покрова. Сам термин вошел в науку только в конце XIX в., но большое разнообразие форм растений в природе, определяющих ландшафты разных территорий, привлекало ботаников еще в древности.

Древнегреческий ученый и философ, ученик и друг Аристотеля, Теофраст (Феофраст) более чем за три столетия до нашей эры в произведении «Исследования о растениях» систематизировал накопленные знания по морфологии растений, выделил деревья, кустарники, полукустарники, травы и описал их. ***Деревья***он характеризовал как растения со стволом, ***кустарники*** – со множеством веток, отходящих прямо от корня, ***полукустарники*** – как растения, которые дают от корня много стеблей и множество веточек. ***Травы***он объединял в группы по длительности жизни, характеру побегов, листьев, корневых систем, наличию луковиц и клубней. Он отмечал зависимость формы роста от климата, почвы, способов возделывания. Группы жизненных форм служили Теофрасту, как и многим ботаникам нового времени, основой для систематики растений.

**СЛАЙД**

Основоположник ботанической географии немецкий ученый А. Гумбольдт (1769–1859) в результате знакомства с растительностью разных континентов в начале XIX в. выделил сначала 16, а затем 19 «основных форм», различающихся физиономически: ***пальмы, бананы, мальвовые***и ***баобабовые, вересковые, кактусовые, орхидеи, казуариновые, ароидные, лианы, алоэ, злаки, папоротники, лилейные, ивовые, миртовые, меластомовые, хвойные, мимозовые, лотосовые.***Это не систематические группы. В основе выделения «основных форм» лежит сходство во внешнем облике. Форма злаков, например, включает осоки и представителей других семейств с узкими листьями. В форму алоэ включены агавы, ананас, панданусовые и др. Сходство внешнего облика разных растений Гумбольдт объяснял влиянием климатических, почвенных условий, высотой над уровнем моря и проч.

Термин «жизненная форма» предложен в 1884 г. датским ботаником Е. Вармингом. Под жизненной формой Варминг понимал «форму, в которой вегетативное тело растения (индивида) находится в гармонии с внешней средой в течение всей его жизни, от колыбели до гроба, от семени до отмирания». Из определения следует, что жизненная форма отражает приспособленность растения ко всему комплексу факторов внешней среды во все периоды его жизни.

**СЛАЙД**

Датский ботаник К. Раункиер рассматривал жизненные формы как результат приспособления растений к внешней среде. Решающее значение он придавал климату. В основу выделения жизненных форм Раункиер положил различия в приспособлении растений к переживанию неблагоприятного времени года. Эта приспособленность отражена в размещении почек или верхушек побегов по отношению к поверхности почвы (рис. 69).

Большой вклад в разработку учения о жизненных формах внесли и другие зарубежные и российские ученые. Как синонимы и близкие понятия в экологии растений употребляются термины «растительные формы», «формы роста», «биологический тип», «экобиоморфа», «эпиморфа».

***Рис. 69.***Жизненные формы растений (по К. Раункиеру, 1907):

* 1. Фанерофиты
* 2—3. Хамефиты
* 4. Гемикриптофиты
* 5—9. Криптофиты
  + 5, 6. Геофиты
  + 7. Гелофиты
  + 8, 9. Гидрофиты

Учение о жизненных формах особенно обогатили исследования И. Г. Серебрякова. Он дает следующее развернутое определение: «Жизненную форму у высших растений с эколого-морфологической точки зрения можно определить как своеобразный общий облик (габитус) определенной группы растений (включая их подземные органы), возникающий в их онтогенезе в результате роста и развития в определенных условиях среды. Исторически этот габитус развился в данных почвенно-климатических условиях как выражение приспособленности растений к этим условиям» (И. Г. Серебряков, 1964). По И. Г. Серебрякову, жизненную форму растения создает система его вегетативных органов. Жизненная форма – категория морфологическая и экологическая.

**Классификации жизненных форм растений.**Таких классификаций к настоящему времени было создано множество. Современными исследователями чаще других используются системы К. Раункиера и И. Г. Серебрякова.

**СЛАЙД** Система К. Раункиера

К. Раункиер использовал для классификации жизненных форм растений единственный, но имеющий большое приспособительное значение признак – положение почек возобновления по отношению к поверхности почвы. Сначала он разработал эту систему для растений Средней Европы, но затем распространил на растения всех климатических поясов.

Все растения Раункиер разделил на пять типов (1903), в которых позднее выделил подтипы (1907).

1. ***Фанерофиты.***Почки возобновления или верхушки побегов расположены в течение неблагоприятного времени года более или менее высоко в воздухе и подвергаются всем превратностям погоды. Подразделяются на 15 подтипов по высоте растений, по ритму развития листвы, по степени защищенности почек, по консистенции стебля. Один из подтипов – эпифитные фанерофиты.

2. ***Хамефиты.***Почки возобновления у поверхности почвы или не выше 20–30 см. Зимой прикрыты снежным покровом. Подразделяются на 4 подтипа.

3. ***Гемикриптофиты.***Почки возобновления или верхушки побегов на поверхности почвы, часто прикрыты подстилкой. Включают три подтипа и более мелкие подразделения.

4. ***Криптофиты.***Почки возобновления или верхушки побегов сохраняются в почве (геофиты) или под водой (гелофиты и гидрофиты). Подразделяются на 7 подтипов.

5. ***Терофиты.***Переносят неблагоприятное время года только в семенах.

Раункиер считал, что жизненные формы складываются исторически как результат приспособления растений к климатическим условиям. Процентное распределение видов по жизненным формам в растительных сообществах на изучаемой территории он назвал ***биологическим спектром.***Для разных зон и стран были составлены биологические спектры, которые могли служить индикаторами климата. Так, жаркий и влажный климат тропиков был назван «климатом фанерофитов», умеренно-холодные области имеют «климат гемикриптофитов», полярные страны – «климат хамефитов».

Критики воззрений Раункиера отмечают, что его типы жизненных форм слишком обширны и неоднородны: хамефиты включают растения с разным отношением к климату, их много как в тундрах, так и в полупустынях. И не только современный климат определяет спектр жизненных форм, но и комплекс почвенно-литологических условий, а также история формирования флоры и влияние человеческой культуры. Тем не менее классификация жизненных форм растений по Раункиеру остается популярной и продолжает модифицироваться.

**СЛАЙД** Система И. Г. Серебрякова

Наиболее разработанной классификацией жизненных форм покрытосеменных и хвойных на основе эколого-морфологических признаков является система И. Г. Серебрякова (1962, 1964). Она иерархична, в ней использована совокупность большого числа признаков в соподчиненной системе и приняты следующие единицы: отделы, типы, классы, подклассы, группы, подгруппы, иногда секции и собственно жизненные формы. Собственно жизненная форма является основной единицей экологической системы растений.

Под ***жизненной формой***как единицей экологической классификации И. Г. Серебряков понимает совокупность взрослых генеративных особей данного вида в определенных условиях произрастания, обладающих своеобразным обликом, включая надземные и подземные органы. Им выделены 4 отдела жизненных форм.

1. Отдел А. ***Древесные растения.***Включает 3 типа: деревья, кустарники, кустарнички.

2. Отдел Б. ***Полудревесные растения.***Включает 2 типа – полукустарники и полукустарнички.

3. Отдел В. ***Наземные травы.***Включает 2 типа: поликарпические и монокарпические травы.

4. Отдел Г. ***Водные травы.***Включает 2 типа: земноводные травы, плавающие и подводные травы.

Выделение отделов основано на степени одревеснения надземных осей (древесные, полудревесные и травянистые растения), выделение типов – на относительной длительности жизни надземных осей или растений в целом. Классы в пределах типов выделяются на основании структуры побегов (лиановидные, ползучие, суккулентные и проч.), на основе специфики питания (сапрофиты и паразиты) или образа жизни (эпифиты). При характеристике собственно жизненной формы растений учитывается характер надземных побегов (удлиненные, укороченные, сильно ветвящиеся и образующие подушки, ползучие и т. п.), тип корневой системы (стержнекорневые, кистекорневые, корнеотпрысковые растения и т. п.), подземные побеги (короткие и длинные корневища, клубни, луковицы, столоны, каудексы и т. п.). Учитывается также общая длительность жизни и способность к повторному цветению (монокарпики и поликарпики) и др.

Рассмотрим положение конкретных растений в системе жизненных форм И. Г. Серебрякова.

**СЛАЙД**

Липа сердцевидная относится к отделу древесных растений, классу кронообразующих с полностью одревесневшими удлиненными побегами, подклассу наземных, группе с подземными корнями, подгруппе прямостоячих, секции одноствольных (лесного типа), к листопадным деревьям.

Земляника лесная относится к отделу наземных трав, типу поликарпиков, классу травянистых поликарпиков с ассимилирующими побегами несуккулентного типа, подклассу столонообразующих и ползучих, группе столонообразующих, подгруппе наземностолонных. Собственную жизненную форму земляники лесной можно характеризовать как короткокорневищное кистекорневое растение с розеточными побегами и надземными столонами.

И. Г. Серебряков отмечал недоработанность и незавершенность своей классификации вследствие слабой изученности жизненных форм растений разных сообществ, особенно дождевых тропических лесов. Габитус тропических деревьев определяется зачастую не только характером стволов и крон, но и корневыми системами, поэтому последние служат важным признаком при классификации жизненных форм деревьев. Травянистые растения имеют более короткую длительность надземных осей, разнообразные ритмы сезонного развития, разный характер надземных и подземных органов. Они часто вегетативно подвижны, обладают большой семенной продуктивностью, лучше деревьев приспособлены к освоению самых разнообразных местообитаний, иногда в очень суровых условиях. Поэтому разнообразие жизненных форм у наземных травянистых растений необыкновенно велико.

**Разнообразие и изменчивость жизненных форм растений.**И. Г. Серебряков наметил параллельные ряды жизненных форм покрытосеменных растений и предполагаемые связи между ними (рис. 70). В сходных условиях как среди древесных, так и травянистых растений конвергентно возникли лиановидные, подушковидные, стелющиеся и суккулентные формы. Например, подушковидные формы древесные и травянистые часто встречаются в условиях хорошего освещения, но при низких температурах воздуха и почвы, при крайней сухости почвы и низкой влажности воздуха, при частых и сильных ветрах. Они обычны в высокогорьях, тундрах, пустынях, на субантарктических островах и в других местах с подобным комплексом условий.

***Рис. 70.***Параллельные ряды жизненных форм покрытосеменных растений и их предполагаемые связи (по И. Г. Серебрякову, 1955)

Сходные жизненные формы возникли конвергентно в разных систематических группах. Например, в условиях аридного климата пустынь одна и та же жизненная форма стеблевых суккулентов у кактусов в Америке, у молочаев и стапелий в Африке. Одну жизненную форму могут иметь как близкородственные виды (например, у манжеток), так и виды из разных семейств. К жизненной форме рыхлокустовых дерновинных поликарпиков с мочковатой корневой системой можно отнести овсяницу луговую и тимофеевку луговую (злаки), ожику волосистую (ситниковые), осоку заячью (осоковые) и т. д.

В то же время один вид может иметь разные жизненные формы. Смена жизненных форм происходит у большинства растений в онтогенезе, так как по мере роста и развития габитус меняется иногда весьма существенно. У трав стержневая корневая система часто сменяется мочковатой, розеточные побеги – полурозеточными, каудекс из одноглавого превращается в многоглавый и т. д. Иногда габитус растения закономерно меняется по сезонам. У мать-и-мачехи и медуницы неясной весной от корневищ отходят удлиненные, с небольшими листьями генеративные побеги. В конце мая – начале июня после плодоношения они отмирают, а из почек на корневищах у этих же особей вырастают укороченные розеточные вегетативные побеги с крупными листьями, фотосинтезирующими до осени. У безвременника великолепного каждую осень генеративное растение представлено клубнелуковицей и отходящим от нее цветком, а весной – олиственным побегом, на верхушке которого созревает плод коробочка. В подобных случаях можно говорить о ***пульсирующих жизненных формах.***

Жизненная форма вида может меняться в пределах ареала в разных географических и экологических условиях. Многие виды деревьев на границах ареала образуют кустарниковые, нередко стелющиеся формы, например, ель обыкновенная на Крайнем Севере, ель сибирская на Южном Урале и в Хибинах.

**СЛАЙД**

Отдельные виды деревьев представлены разными жизненными формами в одних и тех же географических районах и даже в одних и тех же фитоценозах (рис. 71). Например, липа может быть представлена в фитоценозах: 1) одноствольным деревом; 2) порослеобразующим деревом; 3) немногоствольным деревом с 2–3 стволами; 4) многоствольным деревом – так называемое дерево-куст; 5) куртинообразующим деревом; 6) торчками одноствольными; 7) торчками многоствольными; 8) факультативным стлаником.

В центре ареала в оптимальных условиях – на Украине, в Тульской и Пензенской областях преобладают компактные жизненные формы липы, близ северо-восточной границы на Среднем Урале – стланиковые. Деревья-кусты появляются после рубки одноствольных деревьев и при повреждении главной оси морозами, вредителями. Факультативный стланик входит в подлесок, приурочен обычно к сильно затененным участкам, склонам и днищам оврагов. При улучшении световой обстановки стланик может перейти в кустовидную форму или стать куртинообразующим деревом. ***Куртина*** – это заросль, образовавшаяся из одного растения. ***Торчки*** – это угнетенные низкорослые растения, выросшие при недостатке света и влаги. У молодых растений отмирают верхушки лидирующих побегов, а затем и боковых. Прожив в таком состоянии 20–30 лет, торчки могут отмереть, так и не выйдя из травяного яруса, если условия освещения улучшаются, торчки могут образовать порослевые деревья.

Другие деревья – ильм, клен, граб, черемуха и некоторые кустарники – бересклеты, жимолость, свидина, лещина и другие, также имеют широкий спектр жизненных форм. В лесах Дальнего Востока лимонник китайский в разных экологических условиях растет то как лиана, то как наземный кустарник. У травянистых растений тоже часто наблюдается внутривидовое разнообразие жизненных форм.