Results. Figure explains not only the complex of ecosystems aiming (staying is not an appropriate word here) to be in balance, but also growing or disappearing of organisms which are parts of ecosystems and, at the same time, ecosystems themselves.

Figure can also be seen as a very simplified but still valid schema for increasing (growing) or decreasing (disappearing) organisms. The theoretical border between Growth and Disappearance is marked by the blue circle. Continuing movement of this blue circle in the direction of the surrounding ecosystems means that N-number of organisms on the internal black circle (surrounded ecosystems) are able to grow more efficiently compared with the (N + X)-number of organisms on the external black circle (surrounding ecosystems).

The inability of surrounded ecosystems to be more efficient (Vital) compared to surrounding ecosystems will lead to a decrease with possible disappearance all of these systems or their parts in the future if this trend towards the centre of the surrounded ecosystems complex continues permanently.

Such an interpretation of increase (growth) and decrease (disappearance) of organisms (or ecosystems) applied to our research leads to conclusions connected directly to the question of the percentage of use of growing and renewable resources (e.g. wood).

Let us accept that, surrounded by the internal black circle ecosystem is a forest stand with growing stock r in 2009, and that this forest stand will have growing stock R in 2010 (surrounding external circle, please see Figure). Then the difference (R – r) is the annual increment that we are going to use. In case of 100 % use of real available biomass we will cross the stand's "blue line" which in fact marks its appropriate border of ecological sustainability, or in other words, the optimal level for resistance to unfavourable external and internal disturbances.

Conclusions. As has been already noted, the level of annual increment used cannot be equal to 100 % and will depend on the ecosystem's unit productivity. It has already been mentioned that surrounding ecosystems, surrounded ecosystems and between them the border ecosystem itself (Forest Stand as ecosystem under research) belong to this unit.

An ecologically sustainable level of annual increment use means such a level of artificial forest ecosystem disturbance that will not create an imbalance with surrounded and surrounding ecosystem units that leads to deterioration of forest ecosystem productivity in future. It means that the level of border ecosystem use should be less than the level of irreversible imbalances between the border ecosystem and its surrounding and surrounded neighbour-ecosystems. This level of ecosystem use in our example will depend on the position of the blue line between the internal and external black circles (please see Fig.1).

In forest practice, a sustainable level of annual increment use (position of blue line, Fig.1) will depend on its correspondence with site index, which is the most important notion in forestry and characterizes the stand's real productivity (internal black circle, Fig.1), compared with the site's potential productivity (external black circle, Fig.1).

It means that to be able to estimate a level of sustainable use of renewable resources (in our example, percentage of annual increment use) we have to know two notions: site index and (ecological) class of site conditions. Even more – these two notions have to be classified, since classification allows us to evaluate and predict possible changes of these classes in time and space. Then we will be able to react more effectively to these changes.

It means that in addition to Site Index (SI), the site conditions or Site Class (SC) has to be known (estimated) for each separate case (forest stand). We want to emphasize here that SI and SC are not the same notions. The site conditions should also be clearly classified into Site Classes, just as Site Index is already classified in forestry.o

Site Condition Classifications such as this are already developed and in "daily practical use" in at least three countries – Ukraine [2], Czech Republic and Canada. But research and practical activity in this field have to be increased and achieved results have to be sheared on regional and global scale.

Acknowledgement. The author would like to thank Mrs. Tracy Durrant for her valuable support during the work on this article.

References

1.Haeckel, Ernst, 1866. Generelle Morphologie der Organismen. Allgemeine Grundzüge der organischen Formen-Wissenschaft, mechanisch begründet durch die von Charles Darwin reformierte Deszendenz-Theorie. – Berlin, Bd. 1. – S. 236 (in German).

2. Pogrebnyak, P.S., 1955. Fundamentals of Forest Typology. – Kyiv, Publisher AS USSR, 456 p. (in Russian).

М'ястківський В.Ф. **Важливий крок на шляху припинення постійного зниження біорізноманіття**

Представлено у стислому вигляді авторський погляд на фундаментальні пункти зниження біорізноманіття у земній екосистемі загалом та у лісовій екосистемі зокрема. Наголошено, що подальша наукова розробка та практичне впровадження класифікації лісорослинних умов є одним із найважливіших кроків на шляху припинення постійного зниження біорізноманіття.

Ключові слова: екосистема, комплекс екосистем, класифікація лісорослинних умов, зниження біорізноманіття.

Мястківский В.Ф. **Важный шаг на пути приостановления постоянного снижения биоразнообразия**

Представлено краткое изложение авторского взгляда на фундаментальные пункты снижения биоразнообразия земной экосистемы в общем и лесной экосистемы в частности. Подчеркивается, что последующая научная разработка и практическое применение классификации лесорастительных условий является одним из важнейших шагов на пути приостановления постоянного снижения биоразнообразия.

Ключевые слова: экосистема, комплекс экосистем, классификация лесорастительных условий, снижение биоразнообразия.

УДК 551.5+634.01 ***Пров. інж. Г.В. Полив'яна – ІЕК НАН України, м. Львів***

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСОВОГО ПОКРИВУ СТАРОСАМБІРСЬКОГО РАЙОНУ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Наведено результати аналізу первинного (корінного) і сучасного лісового покриву Старосамбірського району Львівської області. Рослинний покрив зазнав значних антропогенних змін. Сильно знижена лісистість не тільки рівнинної частини району, але і гірських схилів. Багатовікова господарська діяльність людини призвела до порушення просторової структури сучасного лісового покриву. Встановлено, що

сучасні зміни у лісовому покриві супроводжуються зменшенням нагромадження запасів стовбурової деревини більше ніж у два рази.

Ключові слова: корінний і сучасний лісовий покрив, запаси стовбурової деревини.

Вступ. Корінний лісовий покрив району дослідження охарактеризовано за картосхемою первинного рослинного покриву Українських Карпат масштабу 1:300000 [2, 3], з урахуванням даних аналізу архівних, топографічних та історичних матеріалів. Характер сучасного лісового покриву відображено на основі опрацювання таксаційних матеріалів лісництв та матеріалів землевпорядкування сільських і селищних рад, територіально розташованих у межах Старосамбірського району.

Запас стовбурової деревини корінних лісових угруповань визначено за таксаційними описами деревостанів, які за породним і віковим складом та структурою відображають специфіку умовно корінних лісів. У первинному лісовому покриві Старосамбірського району в минулому переважали високоповнотні різновікові ліси з середнім запасом стовбурової деревини від 670 до 750 $м^3 \cdot га^{-1}$ [4].

Результати дослідження. У первинному (корінному) стані територія Старосамбірського району майже повністю була вкрита лісами. Упродовж століть, під впливом господарської діяльності, лісові екосистеми тут замінювали на сільськогосподарські землі, під забудову, сади, інші вгіддя і внаслідок цього на початку XXI ст. із 99 % земель укритих лісовою рослинністю під лісом залишилось тільки 43 %. Площа водойм у цьому районі становить 1689 га, або 1 % від усієї території району. Внаслідок активної антропогенної трансформації ландшафтів району змінилося співвідношення їх компонентів. Найбільшу площу (із 56 % колись лісових земель) трансформовано у сільськогосподарські вгіддя: 38471 га, або 31 % становить рілля. Лучні вгіддя і пасовища займають площу 18155 га, або 15 % території району. Сади ростуть на 1690 га, або 1 % площі Старосамбірщини, а 9 % території району трансформовано у населені пункти, промислові й комунікаційні об'єкти.

Зміни, які відбулися в структурі корінного лісового покриву, позначилися й на виконанні ним корисних функцій [5]. Порівняння реконструйованої структури корінного і сучасного лісового покривів району показало, що внаслідок господарської діяльності площа лісів тут зменшилася на 56 %.

Якщо у первинному лісовому покриві домінували ялицево-букові ліси, що займали майже 54 % всієї території, то у сучасному покриві їх є 1213 га, тобто менше ніж 1 % від загальної площі району (124398 га). На значній частині Старосамбірського району росли грабово-дубові ліси (33 %), зараз їх майже немає (всього 226 га). Смереково-букові та ялицево-смереково-букові деревостани росли на 8 % всієї території району, тепер ці ліси ростуть на мізерній площі – 313 га (0,3 %). У корінному покриві 4 % території Старосамбірщини було зайнято ялицево-дубовими лісами, у сучасному лісовому покриві ці деревостани вкривають лише 186 га (0,1 %).

За даними Л.І. Копія, основними лісотвірними деревними породами тепер у цьому регіоні є сосна звичайна, бук, дуб, ялиця, граб, вільха чорна, береза [6]. Опрацювання та аналіз даних лісовпорядкування свідчить, що сучасний лісовий покрив району формують деревостани з переважанням ялиці білої (39 %),

сосни звичайної (19 %), бука лісового (11 %), дуба звичайного (8 %) та інших деревних видів (вільх сірої і чорної, берези повислої, смереки звичайної) – разом займаючи 19 % всієї лісовкритої площі району, а 4 % площі займають інші землі (лінії електропередач, просіки, дороги). Спростилася й структура лісів. На місці мішаних деревостанів сформовані чисті бучняки, яличники, дубняки, або двокомпонентні деревостани [1]. Чисті ялицеві ліси ростуть на 3961 га всієї укритої лісовою рослинністю площі; це високобонітетні угруповання, 76 % яких належить до I і Ia бонітету, 22 % – II бонітету і лише 75 га (2 %) – III бонітету (табл.).

Табл. Структура сучасного лісового покриву Старосамбірського району (над рискою – га, під рискою – %)

Лісові угруповання	Площа	Вік, роки				Повнота			Запас деревини, $м^3$/га				
		до 20	20-40	40-80	>80	0,4	0,4-0,6	0,7-1,0	до 20	20-40	40-80	> 80	середнє
Чисті ялицеві	3961/7	135/3	271/7	1848/47	1707/43	867/22	1692/43	1402/35	34	165	327	378	328
Мішані ялицеві	17410/32	2623/15	4209/24	7450/43	3128/18	1968/11	6815/39	8627/50	35	139	327	363	244
Чисті соснові	5018/9	218/4	819/16	3872/78	109/2	410/8	2570/51	2038/41	40	134	260	428	234
Мішані соснові	5747/10	453/8	1113/19	3959/69	222/4	825/14	2805/49	2117/37	33	117	261	317	217
Чисті букові	744/1	0	0	222/30	522/70	0	309/42	435/58	0	0	343	366	359
Мішані букові	5290/10	156/3	367/7	2579/49	2188/41	256/5	2018/38	3016/57	17	149	311	321	295
Чисті дубові	732/1	20/3	81/11	512/70	119/16	5/1	140/19	587/80	14	195	287	271	267
Мішані дубові	3613/7	528/15	868/24	1703/47	514/14	122/3	612/17	2879/80	30	127	259	194	185
Інші мішані ліси	10481/19	2789/27	2958/28	4105/39	629/6	864/8	4714/45	4903/47	25	123	247	291	156
Разом всі ліси	52996/96	6922/13	10686/20	26250/50	9138/17	5317/10	21675/41	26004/49	30	133	288	339	232
Інші землі	2051/4												

Відбулося також істотне порушення вікової структури деревостанів. Серед чистих ялицевих лісів переважають середньовікові, віком від 40 до 80 років (47 %) із запасом стовбурової деревини 327 $м^3 \cdot га^{-1}$, а 43 % чистих яличників мають вік понад 80 років, запас стовбурової деревини яких дорівнює 378 $м^3 \cdot га^{-1}$. Незімкнуті культури ростуть на 3 % території, запас стовбурової деревини їх незначний – 34 $м^3 \cdot га^{-1}$, а 7 % чистих ялицевих лісів мають вік від 20 до 40 років, запас стовбурової деревини у них –165 $м^3 \cdot га^{-1}$.

Мішані ялицеві ліси займають 32 % від лісової площі. Панівними серед них є середньовікові лісостани (43 %), 15 % площі займають молодняки, 18 % – старші за 80 років і 24 % мають вік від 20 до 40 років. Половина цих лісів високоповнотні; 40 % – з повнотою 0,4-0,6, а 10 % є низькоповнотними (< 0,4). Високобонітетні угруповання ростуть на 72 % площі мішаних ялицевих лісів, а

другого і третього бонітету – відповідно 25 % і 3 %. Теперішній середній запас стовбурової деревини цих лісів – 244 $м^3 \cdot га^{-1}$, а стиглих лісостанів (віком понад 80 років) – 363 $м^3 \cdot га^{-1}$. Існують значні відмінності у породному складі, віковій структурі та запасах деревини також угруповань сосни звичайної, бука лісового і дуба звичайного. На невеликій площі поширені чисті букові ліси, їх лише 744 га (70 % їх мають вік понад 80 років), середній запас стовбурової деревини у них – 366 $м^3 \cdot га^{-1}$, а 30 % чистих бучняків є віком від 40 до 80 років. Усі вони першого бонітету.

Чисті дубові ліси мають обмежене поширення, вони ростуть на площі 732 га. Більшість їх середнього віку (512 га), запас стовбурової деревини яких 287 $м^3 \cdot га^{-1}$. Серед чистих дубняків тільки 6 га мають III бонітет, 628 га – I бонітет, а 98 га – II. У мішаних лісах, що сформовані за участю дуба звичайного, переважають середньовікові лісостани (71 % від усієї площі), 14 % їх мають вік більше 80-ти років, а 15 % – це молодняки віком до 20 років. Середній запас стовбурової деревини мішаних дубових лісів – 185 $м^3 \cdot га^{-1}$. Близько 20 % покритої лісом площі займають мішані фітоценози з домішкою смереки, сосни, берези, вільхи, верби. Вони належать переважно до молодняків, тільки 6 % із них віком 80 і більше років. Вони здебільшого низькобонітетні (36 % мають III бонітет, 26 % – II і тільки 38 % – першого бонітету). Середній запас стовбурової деревини цих лісів –156 $м^3 \cdot га^{-1}$.

Висновки. Значне зменшення лісових площ на Старосамбірщині спричинене їх трансформацією в агроценози, освоєння під будівництво житла і розвиток інфраструктури населених пунктів. Зміни у структурі лісового покриву призвели до зменшення запасів стовбурової деревини більше ніж у 2 рази. Як чисті, так і мішані букові ліси тепер мають найбільші запаси стовбурової деревини, але площі їх істотно менші, ніж у корінному покриві. Середній запас стовбурової деревини в теперішніх лісах Старосамбірщини – 232 $м^3 \cdot га^{-1}$ за найбільших показників у чистих букових лісах – 359 $м^3 \cdot га^{-1}$, тоді як у первинному лісовому покриві він був 750 $м^3 \cdot га^{-1}$. Мінімальні запаси деревини мають вторинні угруповання другорядних порід. Тепер основним резервом площ для збільшення лісистості району є землі лісового фонду, не вкриті лісовою рослинністю (їх 4 %), а також земельні угіддя, вилучені із сільськогосподарського виробництва внаслідок пошкодження ерозійними процесами. Досягти економічно доцільного та екологічно збалансованого використання природних ресурсів можна лише за умови зміни структури господарського комплексу загалом, зокрема збереження і збільшення площі лісового покриву завдяки низькопродуктивним рільним і лучним угіддям, реконструкції низькопродуктивних лісів шляхом відновлення корінних стійких і високопродуктивних мішаних лісів з явора, бука та ялиці.

Література

1. Антропогенні зміни біогеоценотичного покриву в карпатському регіоні / за ред. М.А. Голубця. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1994. – 165 с.
2. Голубец М.А. Ельники Украинских Карпат / М.А. Голубец. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1978. – 264 с.
3. Голубець М.А. Рослинність / М.А. Голубець, К.А. Малиновський // Природа Українських Карпат. – Львів : Вид-во Льв. ун-ту. – 1968. – С. 125-159.
4. Екологічний потенціал наземних екосистем / за ред. М.А. Голубця. – Львів : Вид-во "Поллі", 2003. – 180 с.

5. Концептуальні засади сталого розвитку гірського регіону / за ред. М.А. Голубця. – Львів : Вид-во "Поллі", 2007. – 288 с.
6. Лісівництво України в контексті світових тенденцій розвитку лісового господарства : матер. Міжнар. наук.-практ. конф., присв. 150-річчю витоків кафедри лісівництва НЛТУ України. – Львів : Вид-во НЛТУ України, 2006. – С. 126-129.

Полывьяна Г.В. Характеристика лесного покрова Старосамборского района Львовской области

Приведены результаты анализа первичного (коренного) и современного лесного покрова Старосамборского района Львовской области. Растительный покров претерпел значительных антропогенных изменений. Сильно снижена лесистость не только равнинной части района, но и горных склонов. Многовековая хозяйственная деятельность человека привела к нарушению пространственной структуры современного лесного покрова. Установлено, что современные изменения в лесном покрове сопровождаются уменьшением накопления запасов стволовой древесины более чем в два раза.

Ключевые слова: коренной и современный лесной покров, запасы стволовой древесины.

Polyvjana H.V. Characteristic of the forest cover of Starosambir district (Lviv region)

The results of analysis both of primeval and actual vegetation cover of Starosambir district are given. Vegetation has undergone considerable anthropogenic change. Greatly reduced forest cover not only the plains area but hillsides. Many centuries of human economic activity has led to disruption of the spatial structure of current forest cover. It is ascertained, that the current changes in the vegetation cover there are accompanying by more than two times decrease of accumulation of the phytomass storage.

Keywords: primeval and actual forest cover, timber storage.