

зростання черкаських борів, адже вони сформовані переважно внаслідок діяльності Дніпра і завдяки наявності в них домішки мулистих часток і суглинних прошарків на коренедоступній глибині відрізняються порівняно високою родючістю. Відомо, що на більш родючих ґрунтах сосна звичайна формує більш шпарувату і менш щільну деревину.

Для оперативного визначення середньої базисної щільності деревини та кори стовбурів сосни звичайної важливо встановити локальні точки відносної висоти, у яких їхні параметри збігаються. Це дасть змогу скоротити громіздкі польові та лабораторні дослідження якісних параметрів усього стовбура, та обмежитись лише локальними значеннями. Аналіз даних рис. 2 та наведеної вище таблиці свідчить, що для деревини та деревини стовбура в корі такою локальною точкою є відносна висота  $0,25h$ , а для фракції кори –  $0,50h$ . Точніше локальні точки базисної щільності досліджуваних компонентів фітомаси стовбура, які відповідають середнім параметрам для стовбура загалом, можуть бути встановлені в процесі математичного моделювання зміни локальної щільності.

**Висновки.** За результатами проведеного дослідження встановлено, що розраховані середні показники локальної природної та базисної щільності компонентів фітомаси стовбура дерев сосни звичайної в умовах Черкаського бору мають характерні для цієї деревної породи тенденції до зміни з відносною висотою, однак відрізняються від нормативних значущі меншими величинами.

Базисна локальна щільність компонентів фітомаси стовбура дерев сосни звичайної у досліджуваному регіоні відповідає середній базисній щільності деревини та деревини стовбура в корі на відносній висоті  $0,25h$ , а кора – відповідно на  $0,50h$ .

Вказані закономірності формування якісних показників фітомаси деревних стовбурів потрібно враховувати під час моделювання біопродуктивності соснових деревостанів Черкаського бору.

### Література

1. Билей П.В. О влажности древесины бука европейского произрастающего в Украинских Карпатах / П.В. Билей, И.С. Винтонив // ИВУЗ Лесной журнал. – 1983. – № 1. – С. 73-76.
2. Исаева Л.Н. Метод расчета локальной и средней плотности абсолютно сухой древесины в стволах сосны и лиственницы / Исаева Л.Н. // Лесоведение. – 1978, № 4. – С. 90-94.
3. Лакида П.І. Фітомаса лісів України : монографія / Лакида П.І. – Тернопіль : Вид-во "Збруч", 2002. – 256 с.
4. Нормативи оцінки компонентів надземної фітомаси дерев головних лісотвірних порід України / Лакида П.І. та інші. – К. : Видавничий дім "ЕКО-інформ", 2011. – 192 с.
5. Полуобяринов О.И. Плотность древесины / Полуобяринов О.И. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1976. – 160 с.
6. Усольцев В.А. Рост и структура фитомассы древостоев / Усольцев В.А. – Новосибирск : Изд-во "Наука", 1988. – 253 с.

### **Шамрай А.Е. Плотность компонентов фитомассы ствола деревьев сосны в искусственных древостоях Черкасского бора**

Приведены данные исследования показателей локальной естественной и базисной плотности древесины и коры стволов деревьев сосны обыкновенной в искусственных древостоях Черкасского бора. Исследовано изменение локальной естественной и базисной плотности компонентов фитомассы стволов сосны обыкновенной в

исследуемых условиях. Определено значение средней плотности компонентов фитомассы стволов сосны обыкновенной. Установлено, что рассчитаны средние показатели локальной естественной и базисной плотности компонентов фитомассы ствола деревьев сосны обыкновенной отвечают общим тенденциям изменения с относительной высотой, однако отличаются от нормативных значимо меньшими величинами, которые являются характерными для этой древесной породы.

**Ключевые слова:** сосна обыкновенная, плотность, ствол, древесина, кора.

### **Shamraj A.Ye. The density of stem phytomass components of pine trees in artificial stands of Cherkassy bore**

The study of local and middle wood and bark density of stems of pine trees in artificial stands of Cherkassy bore are shown. Investigational change of local natural and base density of components of phytomass of Scots pine trees in the probed conditions. Certainly value of middle density of stems components phytomass of Scots pine trees. It is set that the middle indexes of local natural and base density of stems components phytomass of Scots pine trees are expected answer the general tendencies of change with a relative height, however differ from normative meaningful less sizes which are characteristic for this arboreal breed.

**Keywords:** pine tree, density, stem, wood, bark.

УДК 712.41(477.75)

Доц. И.Р. Зильберварг<sup>1</sup>, канд. биол. наук;  
инж. Ю.А. Барсукевич<sup>1</sup>

### **ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ**

Изучены санитарные и декоративные свойства зеленых насаждений, определены их видовой состав. Составлена инвентаризационная таблица зеленых насаждений, на основе которой сделаны выводы и внесены предложения по реконструкции и возобновлению зеленых насаждений и благоустройству территории УВК "Школа-лицей" № 17 в Симферополе.

**Ключевые слова:** реконструкция, анализ состояния зеленых насаждений, функциональный и ландшафтный анализ, архитектурно-планировочный анализ.

Территории школ относят к садово-парковым объектам ограниченного пользования, так как доступ на них регламентирован. Необходимость озеленения территорий школ обусловлена санитарно-гигиенической, учебно-воспитательной и эстетической ролью зеленых насаждений. Озеленение территорий учебных учреждений позволяет изолировать прилегающие к ним улицы с помощью пограничных древесно-кустарниковых полос, создать благоприятный микроклимат, повысить влажность воздуха и снизить его температуру в жаркие дни. Деревья, кустарники и цветочные растения делают территорию эстетически привлекательной, каждый элемент озеленения участвует в организации и формировании ландшафтного и архитектурного облика объекта. Зеленые насаждения способствуют уменьшению уровня шума, загазованности, снижают силу ветра.

Озеленение территорий школ занимает значительный объем в общем балансе зеленых насаждений городских микрорайонов. По требованиям государственных норм степень озелененности школ должна составлять до 60 %.

<sup>1</sup> Южный филиал НУБИП Украины "Крымский агротехнологический университет"

Следовательно, озеленение и благоустройство территории учебных заведений является важным фактором не только для учащихся, но и для всех жителей города. В большинстве своем территории общеобразовательных школ не проходили техническую инвентаризацию зеленых насаждений, а также не проводились их профессиональные комплексные реконструкции.

**Цель исследований** – подготовка рекомендаций для реконструкции зеленых насаждений и элементов благоустройства территории учебно-воспитательного комплекса "Школа-лицей" № 17 в городе Симферополь на основе инвентаризации зеленых насаждений и комплексной оценки ландшафтной и функциональной организации объекта.

В процессе работы решены следующие задачи:

- 1) изучены почвенно-климатические условия территории;
- 2) проведены исторический, функциональный, экологический, архитектурно-планировочный и ландшафтный анализы территории;
- 3) сделана инвентаризация зелёных насаждений;
- 4) обследовано наличие и состояние элементов благоустройства;
- 5) приведены проектные предложения по реконструкции зелёных насаждений и благоустройству территории объекта.

**Объекты и методы исследования.** Объект исследований – озелененная территория УВК "Школа-лицей" № 17 в Симферополе по улице Крымских партизан, 33.

Для проведения инвентаризационных работ на обследуемой территории использовались методические рекомендации Кабинета Министров Украины "Інструкція з технічної інвентаризації зелених насаджень у містах та селищах міського типу України, 2002" [2]. Определение видов растений проводили по определителям высших растений Украины и Крыма, видовые названия приведены в соответствии с современными требованиями ботанической номенклатуры [7, 8, 10]. Ландшафтную организацию и функциональное зонирование объекта изучали на основе традиционных методик [3- 6, 9].

**Результаты исследований.** Учебно-воспитательный комплекс "Школа-лицей" № 17 находится в городе Симферополь по улице Крымских партизан, 33. Территория учебно-воспитательного комплекса относится к нижнему предгорному агроклиматическому району Крымской области. Климат умеренно-континентальный с малоснежной ветреной зимой, короткой весной, жарким и сухим летом и дождливой осенью. Самыми холодными месяцами являются январь и февраль, самыми тёплыми – июль и август. Средняя годовая температура воздуха + 10,5 °С. Вегетационный период составляет в среднем 190 дней. Продолжительность безморозного периода около 6 месяцев (185 дней). Годовое количество осадков составляет в среднем 450-500 мм. [1]. На участке распространены чернозёмы карбонатные предгорные. Почвообразующая порода – глинисто-щебенчатый элювий известняков и мергелей. Уровень грунтовых вод колеблется от 35 до 41 м. Среда щелочная pH 7.

Условия обследованной территории благоприятны для произрастания мезотрофных видов, а также засухоустойчивых видов, которые не являются кальцифобами.

Строительство комплекса началось в 1969 г., сразу после утверждения проекта. Площадь участка составляет 2,2 га. Здание состоит из 2-х блоков – учебного и зального (залы спортивный и актовый). Территория школьного участка разделена на зоны: парадную, спортивную и активного отдыха, зону тихого отдыха, зону плодового сада, защитную зону. Центром композиции является парадная зона, включающая здание, площадь перед главным входом и площадку для проведения линеек и построений. Дорожки по периметру расположены удобно, однако есть протоптанные тропинки, некоторые из которых заасфальтировали. На территории проходят такие коммунальные сети, как водопровод, канализация, ЛЭП (электроснабжение), трубопровод теплоснабжение, телефонные линии.

Ландшафты представлены открытыми и полуоткрытыми пространствами. Примерно 45 % всей площади территории находится под тенью деревьев, что соответствует нормам; сомкнутость крон 0,2-0,3. Открытые пространства представлены дорожно-тропиночной сетью и открытыми площадками. Полуоткрытые пространства доминируют над открытыми – они сформированы рядовыми посадками из древесных и кустарниковых пород по периметру территории (защитная зона) и групповыми посадками в зоне тихого отдыха. Баланс территории является оптимальным на данной территории. Процентное соотношение открытых и полуоткрытых пространств примерно 54 % и 46 %.

По итогам проведённой инвентаризации на территории выявлено 23 вида растений в общем количестве 248 экземпляров: 3 вида хвойных в количестве 54 экземпляров, 13 видов лиственных в количестве 138 экземпляров и 7 видов кустарников в количестве 56 экземпляров. Преобладают лиственные породы. Из них большинство клёна остролистного *Acer platanoides* L. (63 экз.). Наиболее многочисленными являются абрикос обыкновенный (*Armeniaca vulgaris* Lam.), каркас европейский (*Celtis australis* L.), катальпа обыкновенная (*Catalpa bignonioides* Walt.), конский каштан обыкновенный (*Ausculus hippocastanum* L.), орех грецкий (*Juglans regia* L.), тополь чёрный (*Populus nigra* L.), яблоня домашняя (*Malus domestica* Borkh.). Из хвойных чаще всего встречается сосна чёрная подвид крымская (*Pinus nigra* subsp. *pallasiana* Lamb.) (37 экз.), а также биота восточная (*Platyclusus orientalis* (L.) Endl.); из кустарников – форзиция европейская (*Forsythia europaea* Geg. et Bald.) (37 экз.), а также сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.), снежноягодник белый (*Symphoricarpos albus* L.), спирея Ван-Гутта (*Spiraea vanhouttei* (Briot) Zabel), шиповник, роза собачья (*Rosa canina* L.). В виде солитёра использован платан восточный (*Platanus orientalis* L.) с правой стороны от здания школы. Встречаются единичные экземпляры – можжевельник виргинский (*Juniperus virginiana* L.), алыча или слива растопыренная (*Prunus cerasifera* Ldb.), бобовник обыкновенный (*Laburnum anagyroides* L.), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), слива домашняя (*Prunus domestica* L.), лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.), пузыреплодник калинолистный (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim.).

Обнаружено ядовитое растение – бобовник обыкновенный (раkitник золотой дождь – *L. anagyroides*). В защитной полосе со стороны улицы Крымских партизан и в массиве выявлено 4 усохших дерева сосны чёрной

подвид крымская (*P. nigra* subsp. *pallasiana*). На территории имеются пни сосны чёрной подвид крымская (*P. nigra* subsp. *pallasiana*) в количестве 6 шт. Эти деревья были спилены из-за сухостойности. Два дерева конского каштана обыкновенного (*A. hippocastanum*) поражено каштановой минирующей молью (*Cameraria ohridella* Deschka. & Dimini). По всему участку имеется поросль и самосев таких пород, как: вишня обыкновенная, роза собачья, форзиция европейская, клён остролистный, орех грецкий, робиния псевдоакация, бобовник обыкновенный, спирея Ван-Гутта. Под одной из сосен в защитной полосе выявлена поросль скумпии кожевенной (*Cotinus coggygria* Scop.). На данном участке из 23 произрастающих видов 20 видов составляют экзоты.

Поверхность почвы под древесно-кустарниковыми растениями задернена, основу травостоя составляют дикорастущие травы.

Инвентаризация зеленых насаждений показала хорошее состояние большинства древесно-кустарниковых растений, сносу подлежит незначительное количество экземпляров по причине ядовитости, усыхания или заболевания. Предлагается провести частичную реконструкцию. Изменения планируются во всех зонах. Предусматривается расширение ассортимента за счет привлечения относительно долгоживущих пород хвойных и красивоцветущих древесно-кустарниковых пород.

По периметру площадки в парадной зоне планируется создание зеленой изгороди из форзиции европейской (*F. europaea*). По обе стороны от главного входа рекомендуется разместить 2 группы (в каждой по 3 экземпляра) сирени обыкновенной (*S. vulgaris*).

В зоне активного отдыха вдоль футбольного поля необходимо удалить тополь чёрный (*P. nigra*) в количестве 5 шт. (вызывающий аллергию) и засохшее дерево абрикоса обыкновенного (*A. vulgaris*), заменив их на биоту восточную (*Pl. orientalis*) в количестве 6 шт. Со стороны дороги планируется посадка двух деревьев катальпы обыкновенной (*C. bignonioides*) (симметрично футбольным воротам), а также живой изгороди из спиреи Ван-Гутта (*S. vanhouttei*), которую можно продолжить и по правой стороне между биотой восточной, но не плотной посадкой. Дополнительное спортивное поле озеленить изгородью из жимолости татарской (*Lonicera tatarica* L.).

В зоне тихого отдыха планируются такие изменения:

- удалить ядовитое растение бобовник обыкновенный (*L. anagyroides*), и заменить на рябину обыкновенную (*S. aucuparia*);
- удалить растение конского каштана обыкновенного (*A. hippocastanum*) в количестве 2 шт., поражённого минирующей молью или каштановой молью (*Cameraria ohridella*) и обеспечить защиту рядом растущих растений;
- удалить усохшее дерево сосны чёрной подвид крымская (*P. nigra* subsp. *pallasiana*) и посадить деревья того же вида в количестве 7 шт.;
- высадить вдоль дороги, ведущей к зданию школы со двора жилого дома на улице Крымских партизан, 5 групп из 3 шт. гибискуса сирийского (*H. syriacus*);
- выкорчевать 6 пней сосны чёрной подвид крымская (*P. nigra* subsp. *pallasiana*).

В зоне плодового сада предусматривается выкорчевка яблони домашней (*M. domestica*) в количестве 9 шт. и возобновление сада из яблони домашней сортов Ренет Симиренко и Кандиль Синап ('Renet Simirenko', 'Kandil Sipar') в общем количестве 16 шт. Возле плодового сада находятся мусорные

баки (2 шт.), которые используют при уборке территории. Для их изоляции предлагается создать группу из дейции изящной (*Deutzia gracilis* Sieb. et Zucc) в количестве 4 шт.

В защитной зоне выпавшие усохшие деревья сосны чёрной подвид крымская (*P. nigra* subsp. *pallasiana*) в количестве 4 шт. планируется заменить этими же видами и в том же количестве. Таким образом, с помощью предлагаемых нами изменений декоративные свойства и показатели эстетичности возрастут. Количество произрастающих на территории учебного заведения растений увеличится (удаляется 23 экземпляра древесных пород, высаживается – 38).

Большое внимание уделяется посадке кустарниковых пород для восстановления живых изгородей с целью разделения функциональных зон объекта (гибискус китайский (*H. syriacus*), дейция изящная (*D. gracilis* Sieb. et Zucc), жимолость татарская (*L. tatarica*), сирень обыкновенная (*S. vulgaris*), Спирея Ван-Гутта (*S. vanhouttei*), форзиция европейская (*F. europaea*)).

Нами планируются изменения и в благоустройстве, так как покрытие некоторых участков дорожно-тропиночной сети требует ремонта (частичная реконструкция), освещение на территории недостаточное. На территории учебно-воспитательного комплекса нет декоративных малых архитектурных форм, отсутствую скамьи и урны.

Будет улучшено качество уже существующих цветников. На территории школы целесообразно устраивать обширные и многочисленные цветники. Перед главным входом имеются контейнерные цветники в количестве пяти шт. Предлагается высадить в них лилейник буро-жёлтый, ирис бородастый и очиток видный.

**Выводы и предложения.** Результаты инвентаризации и оценки благоустройства выявили ряд положительных и отрицательных сторон эксплуатации озелененных объектов территории школы-лицея:

1. Природно-климатические и почвенные условия позволяют создавать насаждения, растения в которых представлены в основном мезофитами.
2. Выявлено негативное влияние антропогенных факторов окружающей жилой застройки и транспортных дорог на объект. Необходимо восстановить защитную полосу из древесно-кустарниковых растений со стороны жилой застройки и дороги.
3. Отмечен удовлетворительный баланс территории, удобство и рациональное размещение зон.
4. Установлено оптимальное соотношение открытых и полуоткрытых пространств.
5. Деревья и кустарники находятся в хорошем состоянии. Раскорчёвке подлежит незначительное количество деревьев (23 из 248 экземпляров – 9 % от общего числа насаждений) по причине ядовитости, усыхания или заболевания. На территории исследуемого объекта зелёные насаждения представлены искусственными посадками, в которых преобладают экзоты. Необходимо увеличить количество древесных пород, восстановить живые изгороди, создать цветники.
6. На территории школы нет скамей и урн, недостаточное освещение и неудовлетворительное состояние некоторых дорожек. Необходимо устано-

вить малые архитектурные формы, осветить участок и отремонтировать дорожки.

### Литература

1. Агроклиматический справочник по Крымской области / под ред. Н.И. Черенкова. – Л.: Гидрометеиздат, 1959. – 195 с.
2. Інструкція з технічної інвентаризації зелених насаджень у містах та селищах міського типу України – ГКН 03.08.007. – 2007. – К.: Вид-во Мін. Агр. Політ., 2007. – 24 с.
3. Краткий справочник архитектора: Ландшафтная архитектура / под ред. И.Д. Родичкина. – К.: Вид-во "Будівельник", 1990. – 336 с.
4. Залеская Л.С. Ландшафтная архитектура / Л.С. Залеская, Е.М. Микулина. – М.: Стройиздат, 1979. – 235 с.
5. Боговая И.О. Ландшафтное искусство / И.О. Боговая, Л.М. Фурсова. – М.: Агропромиздат, 1988. – 220 с.
6. Озеленение пришкольного участка: рекомендации, планирование работы, справочные материалы / авт.-сост. О.В. Барабанова и др. – Волгоград: Изд-во "Учитель". – 2010. – 131 с.
7. Определитель высших растений Украины / под ред. Ю.Н. Прокудина, Д.Н. Доброчаева, Б.В. Заверуха. – К.: Изд-во "Наук. думка", 1987. – 545 с.
8. Определитель высших растений Крыма / под ред. Н.И. Рубцова. – Л.: Изд-во "Наука", 1972. – 550 с.
9. Кучерявый В.А. Природная среда города / В.А. Кучерявый. – Львов, 1984. – 142 с.
10. Довганюк А.И. Современная энциклопедия садовых деревьев и кустарников / А.И. Довганюк, Ю.Г. Попова. – М.: Изд-во "Эксмо", 2009. – 255 с.

### *Зільберварг І.Р., Барсукевич Ю.А* Інвентаризація та рекомендації з реконструкції деревинно-чагарникових насаджень

Вивчено санітарні і декоративні властивості зелених насаджень, визначено їх видовий склад. Складено інвентаризаційну таблицю зелених насаджень, на основі якої зроблено висновки і внесено пропозиції щодо реконструкції і відновлення зелених насаджень та благоустрою території НВК "Школа-лицей" № 17 у Сімферополі.

**Ключові слова:** реконструкція, аналіз стану зелених насаджень, функціональний і ландшафтний аналізи, архітектурно-планувальний аналіз.

### *Zil'bervarg I.R., Barsukevich Yu.A.* Inventory and recommendations for reconstruction trees and bushes planting

As a result of researches sanitary and decorative properties of the green planting are studied, their specific composition is certain. The taking of inventory table of the green planting, on the basis of which conclusions are done and suggestions are brought in on a reconstruction and renewal, is made green planting and equipping with modern amenities of territory of SEC "School-lyceum" № 17 in Simferopol.

**Keywords:** reconstruction, analysis of the state of the green planting, functional and landscape analyses, architecture-plan analyses.

УДК 630\*81:519.23 *Заст. директора Ботанічного саду Д.Ю. Карабчук; доц. П.Г. Хомюк, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів*

### ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПАКЕТУ SPSS ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РІЗНИЦІ СЕРЕДНІХ ЗНАЧЕНЬ ОКРЕМИХ ВИБІРОК КОРИ СТОВБУРІВ СМЕРЕКИ

Охарактеризовано можливості застосування пакету SPSS для оцінювання різниці між вибірковими середніми окремих вибірок. Описано критерії, за якими можна робити висновки про нормальність розподілу ознак, а також оцінювати розбіжність між середніми значеннями. Наведено приклад застосування параметричних критеріїв

для виявлення відмінності середніх показників параметрів щільності кори стовбура ялини європейської.

**Ключові слова:** параметричні критерії, непараметричні критерії, істотність різниці, параметричне оцінювання, нормальний розподіл, рівень довіри, базисна щільність кори стовбура, ялина європейська, соціальні класи дерев.

**Вступ.** Неможливо уявити науково обґрунтовані дослідження характеристик біологічних об'єктів без застосування методів математично-статистичного аналізу. Стрімкий розвиток науки спонукає дослідників до пошуку надійних та ефективних засобів оцінювання результатів спостережень. Останні досягнення математичної статистики дають змогу з успіхом використовувати щораз більшу кількість параметрів і форм математичних залежностей у лісівничих дослідженнях (Cannell, 1982; Лакида, 1989, 2002; Niklas, 1994; Горошко, Миклуш, Хомюк, 2004).

Статистичне опрацювання вибірових сукупностей стало доступнішим після появи комп'ютерної техніки, яка відповідає найсучаснішим інформаційним технологіям початку XXI ст. (Wirth та ін., 2004; Kuyah та ін., 2012). Окрім цього, широкий спектр комп'ютерних статистичних програм комерційного характеру (BMDP, GenStat, JMP, LISREL, Minitab, NCSS, Partek, SAS, SPSS, Stata, Statgraphics, STATISTICA, Systat, S-PLUS, Unistat GraphPad та ін.) та безплатний доступ до інших статистичних програм у мережі Internet (відомо понад 250 таких програм, див. <http://www.l-lists.com/en/lists/dz3a5t.html>) розширює можливості з опрацювання результатів спостережень. Це дає змогу ефективно й оперативно досліджувати досить велику кількість ознак (параметрів, змінних), працювати з великими за обсягом статистичними сукупностями, а також здійснювати різні види статистичного аналізу.

Одним із таких програмних продуктів є статистичне програмне забезпечення "IBM SPSS Statistics 20" (SPSS Statistics Base 20.0 User's Guide, 2011; Nogusis, 2012<sup>a,b,c</sup>). Аналіз літературних джерел свідчить, що сьогодні таке програмне забезпечення є одним із загальноприйнятих для опрацювання даних під час виконання міжнародних наукових досліджень також і в галузі лісівничих наук, результати яких публікують у провідних фахових періодичних виданнях світу.

**Методика дослідження.** Часто у процесі здійснення лісівничих досліджень необхідно виконувати статистичну порівняльну оцінку середніх значень показників різної кількості вибірок, що згруповані за різними факторами впливу на досліджувану ознаку. При цьому, для оцінювання параметрів вибірок, які описуються законом нормального розподілу, застосовують параметричні критерії оцінювання. До найпоширеніших з них відносять: а) *критерій Ст'юдента* (англ.: "*T-test*") у різних модифікаціях, що використовується для порівняння двох сформованих вибірок; б) *F-критерій Фішера*, який встановлюють під час проведення однофакторного дисперсійного аналізу (англ.: "One way Analysis of Variance – One way ANOVA") і переважно використовується для трьох і більше вибірок.

У разі невідповідності розподілу чисельності ознак закону нормально-го розподілу, для оцінювання різниці їх середніх використовують непараметричний *критерій Крускала-Волліса* (англ.: "*Kruskal-Wallis test*"), який є альтернативою *однофакторного дисперсійного аналізу*.