



УДК 7.012:331.101.1

TO THE PROBLEM OF ERGONOMICS IN ART DESIGN**ДО ПРОБЛЕМИ ЕРГОНОМІКИ ТА БІОНІКИ В ДИЗАЙНІ****Khomiakova A.P. / Хомякова А.П.***с.р.с. / к.п.н.*

ORCID: 0000-0003-3397-8630

Shcherbyna V.H. / Щербина В.Г.*с.р.с., as.prof. / к.п.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-3948-1118

*Kyryvi Rih State Pedagogical University, Kyryvi Rih, Gagarin av. 54, 50086**Криворізький державний педагогічний університет,**Кривий Ріг, пр-т Гагаріна, 54, 50086*

Анотація. Дана робота присвячена важливим питанням наукової дисципліни ергономіки, яка пов'язана з фізіолого-гігієнічними вимогами до засобів виробництва, праці, робочого місця, виробничих приміщень. Ергономіка вивчає функціональні можливості і особливості людини в процесі трудової діяльності задля створення оптимальних умов, в яких праця стає високопродуктивною.

Ключові слова: ергономіка, антропічна відповідність, біоформа, геометрична модель.

Вступ.

Ергономіка є комплексною наукою, яка виникла на стику технічних наук, психології, фізіології, гігієни, анатомії, біомеханіки, антропології тощо і пов'язана з фізіолого-гігієнічними вимогами до засобів праці, робочого місця і виробничих приміщень.

Виникнення ергономіки як наукового руху відносять до 1949 р., коли група англійських вчених під керівництвом К. Маррела створила ергономічне дослідницьке товариство. Термін ергономіка (від грец. «ergon» – праця, nomos – закон) вперше було зафіксовано у 1857 р. Ініціатори створеного товариства зазначали, що об'єднання вчених суміжних дисциплін надасть можливість домогтися кращих результатів в проектуванні і виготовленні технічних засобів, підвищить їх ефективність. У цьому їх переконував досвід співпраці фізіологів, психологів, анатомів, інженерів та дизайнерів.

Поряд із дослідженням функціональної діяльності людини з'явилися роботи, присвячені вивченню чинників середовища, які впливають на життєдіяльність людини: санітарно-гігієнічних, психофізіологічних, природно-кліматичних тощо.

Ергономіка – це наука про пристосування знарядь виробництва і умов праці до людини. Вона вивчає функціональні можливості і особливості людини у трудових процесах задля створення оптимальних умов, в яких праця стає високопродуктивною і надійною.

Інженерна психологія як важливіша частина ергономіки ставить своїм завданням узгодження можливостей людини і техніки, в межах єдиної системи «людина-машина», зниження до мінімального негативного впливу умов праці на нервову систему людини та її працездатність. Сфера застосування ергономіки дуже різноманітна – вона охоплює всі види техніки. Головні її принципи



розповсюджуються не тільки на знаряддя праці, але й на увесь асортимент промислових виробів, включно побутових та дизайнерських розробок.

В ергономіці можна виділити три характерні відповідності людини і якості промислових виробів в процесі їх виготовлення: антропометричні, психофізіологічні і естетичні.

Антропометрична відповідність виробів характеризується правильно вибраними параметрами конструкції з точки зору анатомічних особливостей людського тіла – його розмірів, маси, фізичної сили, можливостей рухів з врахуванням робочого положення і використання виробів в експлуатації.

Фізіологічна – визначається особливостями почуттів людини – зору, слуху, відчуття на дотик (тактильності), температури, болю, запахів. Вивчення функцій людського організму дає можливість правильно враховувати вимоги, які визначають оптимальні умови для відмінних фізіологічних процесів.

Естетична відповідність виробів – це емоційне задоволення людини від візуального сприйняття з точки зору естетики (гармонічність, пропорції, колір, масштабність) при повній відповідності виробу функціональному призначенню [1].

Антропометричні вимоги в ергономіці необхідні багатьом спеціалістам, але в першу чергу спеціалістам архітектури і художнього конструювання, працюючим над створенням промислового знаряддя, засобів транспорту, меблів, одягу тощо. Антропологічні характеристики людини ґрунтуються на антропології – розділі анатомії і фізіології, які досліджують біологічну природу людини і його параметрів.

Окрім знань антропометричних знань розмірів людського тіла художнику-конструктору необхідно знати анатоμο-фізіологічні особливості, зокрема: функціональні можливості м'язів, величину прикладених зусиль, розподілі маси людського тіла, анатомію внутрішніх органів і особливості їх функціонування в залежності від пози людини (див. рис. 1, 2) [3].

Ергономічний підхід як нова сфера професійної діяльності у художньому конструюванні акумулює цілісні орієнтації підходів і методів організації середовища. «Комплексність, системність – специфічна риса ергономічного підходу» – стверджує В. Мироненко [2, с. 70]. Це виявляється у прагненні до цілісного розгляду психофізіологічних особливостей і можливостей людини, факторів впливу навколишнього середовища.

Об'єктом комплексного проектування є життєдіяльність людини, що здійснюється у предметно-просторовому середовищі. Ергономічні вимоги висувають до організації систем типу людина-машина функціональної діяльності людини-оператора техніки безпеки в різноманітних сферах матеріального виробництва. У 80-90-х роках ХХ ст. було введено понад 30 державних стандартів за загальними (міжгалузевими) ергономічними вимогами, які містять близько 2000 конкретних кількісних вимог, що у ряді випадків нормативні значення [2, с. 23].

Нині існує чимало теоретичних концепцій і методичних підходів, покликаних забезпечити урахування ергономічних норм і рекомендацій у процесі проектування промислових виробів різного цільового призначення.



Однак їх подано у вигляді концептуальних схем і конструкцій, орієнтованих не на практичне використання, а на теоретико-методологічне дослідження [2, с.21].

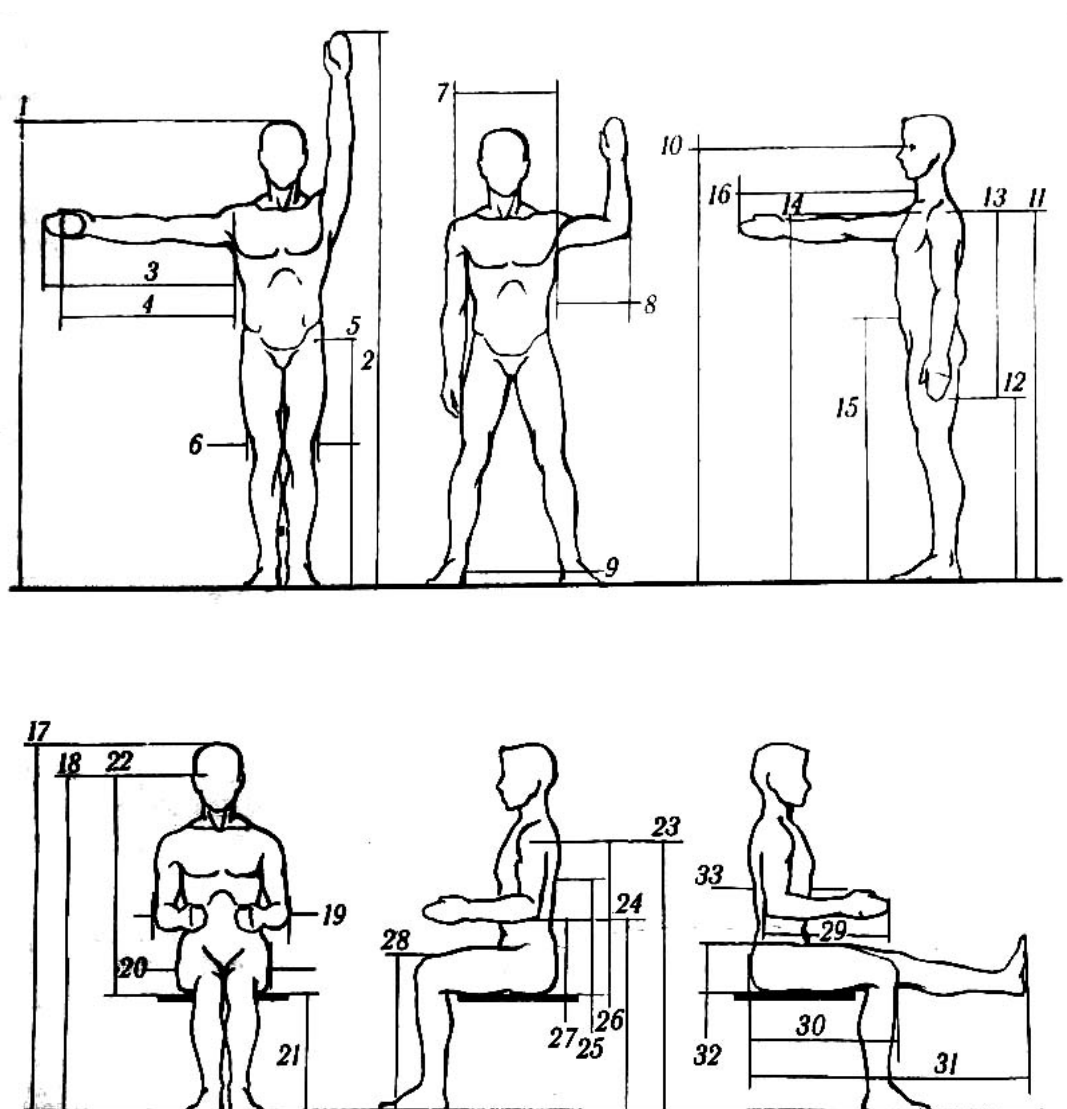


Рис. 1 Основні розміри тіла людини

Найважливіша проблема, що стоїть перед прикладними науковими дослідженнями, – трансформувати масив ергономічних даних у вигляд, прийнятий для використання різними категоріями споживачів. Істотну допомогу у формуванні методів і засобів ергономічного забезпечення проєктного процесу може надати створення банку ергономічних даних (БЕД) у вигляді зведення основних характеристик, параметрів і чинників середовища, які впливають на життєдіяльність людини. Подібна робота активно ведеться в багатьох зарубіжних країнах (США, Великобританія, Франція та ін.), а також у системі колишнього Всесоюзного науково-дослідного інституту технічної естетики (ВНДІТЕ). При створенні БЕД успішно застосовуються машинні методи збирання, оброблення, зберігання і передавання ергономічних вимог споживачеві.

Повертаючись до фізіологічних і естетичних вимог в ергономіці можна стверджувати, що у процесі трудової діяльності зростає діяльність візуально-



мозкового апарату, активується його моторна сфера в наслідок чого людина втомлюється. Це негативно впливає на точність координації рухів, увагу, знижується продуктивність праці. Тому створення найбільш сприятливих умов для трудової діяльності людини, всебічне пристосування техніки до людини, житлових умов в архітектурі - мають велике значення.

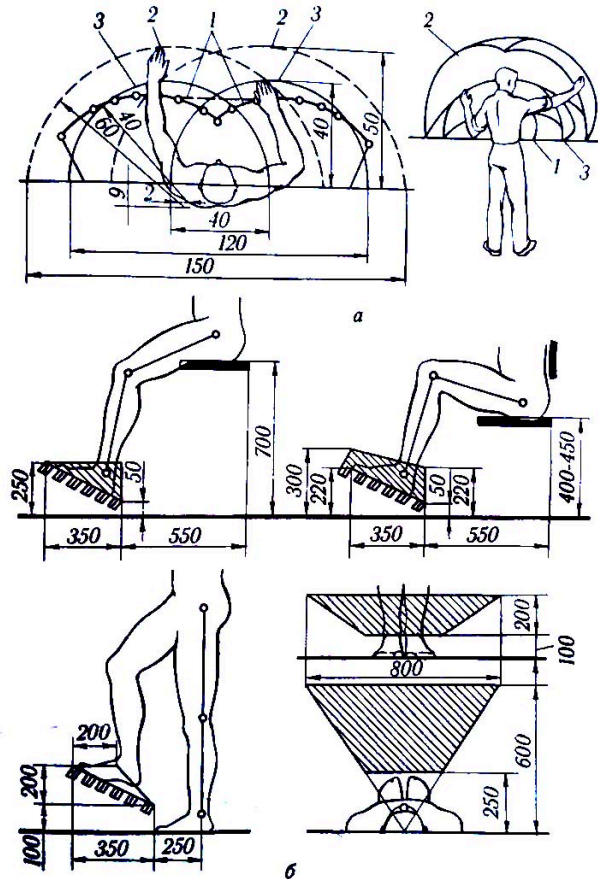


Рис. 2 Обмежувані розміри при відмінних положеннях тіла людини

В ергономіці важливими фізіологічними відповідностями людини є: зір, слух, нюх та інші особливості.

Зір. Дизайнеру, архітектору, інженеру і іншим спеціалістам в галузі художнього конструювання необхідно знати про межі і основні ознаки зорового поля, величина якого визначається анатомо-фізіологічними особливостями зорового апарату людини. Зорове поле людини ділиться на декілька зон: зона візуального зору (1, 5 – 3*), зона миттєвого зору (біля 18*) і зона ефективної видимості (біля 30*) (див. рис. 3) [3].

Кут зони обзору відповідає куту повороту голови. Кути повороту голови на 45* і на 30* у вертикальній площині не викликають надмірної напруги.

Важливим чинником у діяльності людини є зорова втомленість, яка в значній мірі обумовлена стомленістю рухомого апарату очей. Для запобігання цієї втоми слід скорочувати рухомі маршрути очей в процесі роботи.

Слух. Вивчення функцій людського організму дозволяє правильно враховувати вимоги, які визначають оптимальні умови для різних психологічних процесів, які відбуваються під час праці і відпочинку. При збільшенні рівня



шуму над порогом чутності збільшується мускульна напруга, внаслідок чого значно зростає витрата енергії. Високочастотний шум більш стомлює, аніж низькочастотний. Звуки, які безладно змінюються дратують більше, аніж постійні. Такі шуми знижують продуктивність праці і негативно впливають на здоров'я людини.

Нюх. На стику багатьох наук виникла нова наукова дисципліна ольфактроніка – наука про запахи. В природі існує велика кількість запахів, вченими було відкрито біля ста тисяч запахів, для людини вони відіграють велику роль – для одних вони приємні, для інших можуть визивати неприємні і болісні відчуття. На багатьох підприємствах по обробці різноманітної сировини з різною технологією існують відповідно різні запахи в тому числі і неприємні, які негативно впливають на психофізіологічний стан людини, і відповідно, і на трудовий процес. Для ефективної очистки повітря окрім загальновідомих методів вентиляції і кондиціонування застосовують також іонізацію.

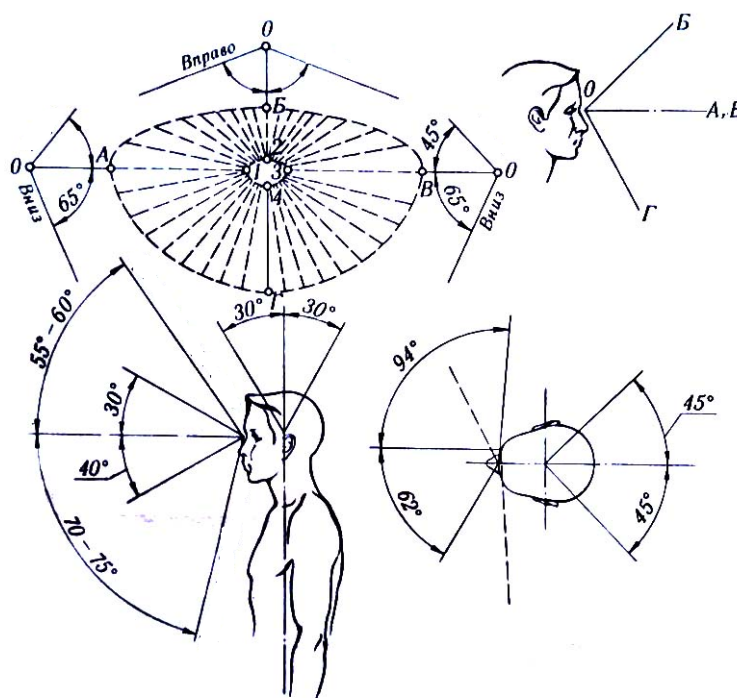


Рис. 3 Поле зору людини

Таким чином, розглянувши ергономіку як наукову дисципліну, можна стверджувати, що у вимогах і принципах ергономіки головним чином враховується основні виробничі питання, так як розвиток техніки поступово приводе до змін умов праці людини, при яких праця стає високопродуктивною та надійною

Література:

1. Дубровін В.О., Мироненко В.Г., Мельничук М.Д., Бабіцький Л.Ф. Дизайн та ергономіка аграрної техніки : [навч. посібник для студ. вищ. навч. закл.]. Київ: «Аграр Медіа Груп», 2014. 157 с.
2. Мироненко В. П. Архітектурна ергономіка. Київ: Видавництво Національного авіаційного університету «НАУ- друк», 2009. 240 с.



3. Стрілець В. М., Адаменко М. І. Ергономіка робочих місць: курс лекцій. Харків: НУЦЗУ, 2013. 168 с.

Abstract. *This work is devoted to important issues of the scientific discipline of ergonomics, which is related to the physiological and hygienic requirements for the means of production, work, the workplace, and industrial premises. Ergonomics studies the functional capabilities and features of a person in the process of work in order to create optimal conditions in which work becomes highly productive.*

Key words: *ergonomics, anthropic compliance, bioform, geometric model.*

Стаття відправлена: 24.05.2023 р.