

**ОСНОВНІ ЕТАПИ СТАНОВЛЕННЯ ФІЗІОЛОГІЇ ПРАЦІ (ВНЕСОК  
ПРОФЕСОРА В.Я. ПІДГАЄЦЬКОГО)**

*Мета даного дослідження полягає в тому, щоб об'єктивно визначити основні етапи становлення фізіології праці як науки та висвітлити внесок у розвиток цієї галузі знань окремих науковців, зокрема маловідомих вчених. Визначена мета досягається шляхом окреслення наступних завдань: проаналізувати літературу та систематизувати дані стосовно основних етапів розвитку фізіології праці як науки; розкрити значення наукових пошуків і розробок професора В. Я. Підгаєцького для подальшого становлення фізіології праці як науки. Для вирішення поставлених завдань застосовувалися такі методи дослідження: порівняльно-історичний, проблемно-хронологічний, описовий, логічно-аналітичний, метод періодизації та персоналізації, що дали змогу об'єктивно проаналізувати матеріали і публікації стосовно напрямків наукових досліджень у галузі фізіології праці та визначити значення наукового доробку окремих особистостей. У статті визначено, що наукові здобутки у галузі фізіології праці мали як теоретичний так і прикладний характер в окремі історичні періоди. Проте незважаючи на те, що найбільш інтенсивно окремі напрямки фізіології праці почали розвиватися після Другої світової війни і вагомі відкриття пов'язані з іменами таких видатних вчених, як І. М. Сеченов, І. П. Павлов, М. Є. Введенський, О. О. Ухтомський, П. К. Анохін, В. М. Бехтерев, М. І. Виноградов та ін., передумови до становлення цієї галузі знань були закладені ще на початку ХХ ст. У цей час фізіологи досліджували умови найбільш економного витрачання нервово-мозкової і м'язової енергії, закономірності, пов'язані з розвитком втоми, відпочинком, темпом роботи. Слід відзначити, що поряд із досягненнями закордонних науковців ґрунтовні*

*дослідження у цьому напрямку проводилися відомим українським науковцем у галізі професійної гігієни – професором В. Я. Підгаєцьким.*

**Ключові слова:** *фізіологія праці, наукова організація праці, В. Я. Підгаєцький, раціоналізація праці, режим праці та відпочинку, втома.*

У сучасному техногенному суспільстві піклування про людину, зміцнення її здоров'я, збереження високого рівня працездатності, зниження виробничого травматизму і професійних захворювань першочергові завдання, котрі вимагають негайного вирішення. За останнє десятиліття в Україні сформована правова основа спрямована на запобігання професійним захворюванням шляхом ідентифікації і контролю, зниження або ліквідації факторів ризику їх розвитку, та своєчасне виявлення і лікування ранніх проявів захворювання. Виконання цих завдань неможливе без широкого використання найновіших досягнень науки й техніки.

Фізіологія праці є складовою частиною гігієни праці та розділом загальної фізіології, котрий присвячено вивченню змін функціонального стану організму людини під впливом трудової діяльності і виробничого середовища, розробці фізіологічних основ наукової організації трудового процесу з метою довгочасного підтримання на високому рівні працездатності людини і збереження її здоров'я. Дослідження становлення цієї галузі знань в історичному аспекті дасть змогу досягнути досвід минулих поколінь, визначити місце особистості в започаткуванні та накопиченні знань, які сприяли подальшому становленню фізіології праці. Окрім того, опрацювання на сучасному рівні внеску ученого-гігієніста професора В. Я. Підгаєцького у розвиток фізіології праці як науки, дозволить пролити світло на маловідомі сторінки історії.

Теоретичні і прикладні аспекти важкості й інтенсивності праці, методи проектування раціональних режимів праці і відпочинку, психофізіологічні та організаційні основи профорієнтації, профвідбору та виробничого навчання в ринкових умовах висвітлюються в працях Калініної Т. О., Кожанової Є. П.,

Крушельницької Я. В. [2; 4; 5]. Проте, серед наукових праць, які висвітлюють закономірності функціонування людського організму у процесі праці, є обмаль публікацій, які висвітлюють історію становлення фізіології праці як науки. Серед цих праць, згадок, які безпосередньо стосуються постатті професора В. Я. Підгаєцького і його внеску у розвиток цієї галузі знань нами віднайдено не було. Наукові надбання професора В. Я. Підгаєцького, в яких розкриваються суть працездатності, втоми і монотонності, їх показники, динаміка, методи дослідження, особливості організації праці в системах «людина – машина», не були предметом дослідження науковців, які безпосередньо вивчали життя та діяльність вченого [1; 3; 6].

Мета нашого дослідження полягає в тому, щоб об'єктивно визначити основні етапи становлення фізіології праці як науки і висвітлити внесок у розвиток цієї галузі знань окремих науковців, зокрема маловідомих вчених.

Визначена мета досягається шляхом окреслення наступних завдань:

- проаналізувати літературу і систематизувати дані щодо основних етапів розвитку фізіології праці як науки;
- розкрити значення наукових пошуків і розробок професора В. Я. Підгаєцького для подальшого становлення фізіології праці як науки.

Основною метою фізіології праці є наукове обґрунтування рекомендацій щодо оптимізації трудового процесу в системі наукової організації трудової діяльності людини. Об'єктом вивчення фізіології праці є форми організації трудового процесу, обладнання робочого місця та устаткування, фізіологічні зміни в організмі робітника, здоров'я працівників тощо. Дослідження в галузі фізіології праці проводяться в основному в двох напрямках: вивчення загальних фізіологічних закономірностей, які характеризують діяльний стан організму людини; розробки науково обґрунтованих раціональних способів організації конкретних видів трудової діяльності, що сприяють поліпшенню фізіологічного стану працівників.

Фізіологія праці як самостійна наукова дисципліна почала розвиватися в кінці XIX – на початку XX століть. Передумовами їх розвитку були: досягнення

досить високого рівня розвитку загальної фізіології та нагромадження значного експериментального матеріалу щодо індивідуальних відмінностей людей за чутливістю аналізаторів, тощо; стрімкий розвиток продуктивних сил, впровадження досягнень науково-технічного прогресу у виробництво, зростання аварійності і травматизму працівників, що потребувало раціоналізації трудових процесів.

Проте ідеї вивчення методів праці з урахуванням наукових даних про людину мають давню історію. Так, ще Галілео Галілей зробив спробу застосувати математичний апарат для вивчення рухів людини. При цьому він виявив фактор втоми, котрий ускладнює використання математичних методів під час вивчення трудових процесів.

У 1666 р. де ля Гір встановив зв'язок між масою людини та її фізичною силою. Він визначив, що без зашкодження здоров'ю людина може пересувати по горизонтальній поверхні вантаж масою до 65 кг, переносити по похилій площині до 70 кг.

Спробу вивчати методи праці робили французький промисловець М. Перроте (1760 р.) і англієць Чарльз Беббідж (1830 р.).

У Франції 1849 р. видано книгу «Керівництво з вибору професії», в якій аналізувалися професії і властивості, необхідні людині для успішного оволодіння ними [5, с. 74].

Наприкінці XIX – початку XX ст. виходять у світ друковані праці з практичного використання наукових даних для організації трудової діяльності та підвищення її продуктивності. Найвідомішими на той час були дослідження Ф. Тейлора, який поряд із організацією праці й управління розглядав фізіологічні та психологічні питання, зокрема такі: професійний відбір, нормування праці, система оплати, пристосування інструмента до працівника. Реалізована на виробництві система Тейлора була спрямована на раціоналізацію трудових рухів, виключення зайвих рухів, підвищення темпу роботи до рівня, який забезпечував би максимальну продуктивність праці [8, с. 14].

На першому етапі (до середини 30-х років XX століття) фізіологи досліджували умови найбільш економного витрачання нервово-мозкової і м'язової енергії, закономірності, пов'язані з розвитком втоми, відпочинком, темпом роботи. Серед дослідників психофізіологічної природи трудової діяльності особливе місце посідають: у США – У. Етуотер (досліджував енергетику людського організму при м'язовій роботі); у Франції – Марей (розробив способи запису і зображення рухів) і Ж. Амар (досліджував фізіологічні зрушення в організмі працівника під впливом фізичних навантажень); у Німеччині – Е. Атцлер (досліджував витрати енергії працівника залежно від умов конкретного робочого місця і запропонував методи фізіологічної раціоналізації праці) та психолог Заксенберг (проводив психологічний аналіз трудових процесів); у Росії – І. М. Сеченов (досліджував рефлекторну сторону м'язової діяльності, тобто центрально-нервові механізми регуляції праці, трудові рухи, втому і відпочинок) і М. М. Шатерников (вивчав енергозатрати організму при різних роботах, у тому числі при розумовій праці) [4, с. 7].

Поряд із досягненнями закордонних науковців у 20-х рр. XX ст. ґрунтовні дослідження у цьому напрямку проводилися відомим українським науковцем у галізі професійної гігієни – професором В. Я. Підгаєцьким. У більше ніж п'яти десятках ґрунтовних наукових робіт вченого присвячених різним аспектам актуальних питань тодішньої професійної гігієни, фізіології праці, професійної патології, особливостей умов праці на різноманітних промислових підприємствах фігурують дослідження із проблем м'язової діяльності, і з профілактики стомлення, наукової організації праці.

Під керівництвом професора В. Я. Підгаєцького розпочала свою діяльність перша не лише в Україні, а й на просторах усього колишнього Радянського союзу, самостійна кафедра професійної гігієни Київського медичного інституту [3, с. 117]. Основною темою науково-дослідної роботи кафедри професійної гігієни поряд із дослідженням впливу умов і характеру праці на здоров'я і функціональний стан працюючих було вивчення змін стану організму людини в

процесі різних форм її трудової діяльності та розробка найбільш сприятливих режимів праці та відпочинку на підставі поглибленого вивчення фізіологічних і біохімічних процесів, які протікають в організмі людини під час роботи. Зокрема, під керівництвом професора В. Я. Підгаєцького тодішнім аспірантом кафедри професійної гігієни М. К. Вітте (пізніше – професор-фізіолог Вінницького медичного інституту) було проведено важливе наукове дослідження з питань визначення енергетичних витрат на основних сільськогосподарських роботах. В. Я. Підгаєцький і М. К. Вітте аналізували також стомлюваність робітників у сільському господарстві та методи її дослідження [1, с. 227].

Зі створенням Досвідної станції з наукової організації праці у Києві за ініціативи професора В. Я. Підгаєцького практичне вирішення актуального на той час завдання державної ваги – підвищення продуктивності сільськогосподарської праці на засадах здобутків вітчизняної фізіології та гігієни праці, а також теоретичних узагальнень європейських вчених Таєра, Зеєдорфа, Штігера та інших ставало цілком реальним і своєчасним. В. Я. Підгаєцький здійснював ґрунтовні дослідження сільськогосподарської праці жінок, розробляв методи раціоналізації жіночої праці на фізіологічних засадах і надавав конкретні рекомендації господарствам для поліпшення продуктивності праці робітниць із урахування їх фізичних можливостей [9, с. 5].

На розвиток фізіології і психології праці значний вплив справило впровадження Г. Фордом конвеєрно-поточної системи виробництва, що базується на розчленуванні виробничого процесу на якомога простіші елементи. Наслідком такого розчленування є монотонність праці, котра призводить до специфічних психічних станів працівника, знижуючи ефективність його діяльності. Ці труднощі спонукали до вивчення психофізіологічних проблем праці [2, с. 9].

Найбільш інтенсивно окремі напрямки фізіології праці почали розвиватися після Другої світової війни. Цими дослідженнями почали займатися спеціальні інститути, лабораторії, консультативні організації. Так, у Німеччині було

створено Раду з організації господарства, в системі якої був інститут фізіології праці ім М. Планка. Серед відомих фізіологів із праці слід назвати Г. Лемана, твір якого «Практична фізіологія праці» не втратив своєї актуальності і сьогодні. У Франції було створено Науково-дослідний центр фізіології праці та Науково-дослідний центр психотехніки. Інститути охорони та гігієни праці було створено у Празі, Братиславі, Варшаві.

У 1949 р. в Англії організовано ергономічне дослідницьке товариство, а в 1957 р. у США – Товариство з вивчення людського фактора. У 1961 р. створено Міжнародну ергономічну асоціацію, котра об'єднала вчених більш ніж тридцяти розвинутих зарубіжних країн [4, с. 8].

Основоположником фізіології праці справедливо вважається І. М. Сеченов. Розробляючи теоретичні основи науки про працю, він першим поставив питання про використання наукових даних, які стосуються людини, для раціоналізації праці. Серед основних праць І. М. Сеченова із зазначених проблем до найбільш значних належать «Нарис робочих рухів людини», «Фізіологічні критерії для встановлення тривалості робочого дня», «Участь нервової системи в робочих рухах людини», «До питання про вплив подразнення чутливих нервів на м'язову роботу», «Елементи думки». І. М. Сеченов вперше обґрунтував коркову теорію втоми, необхідність нормування навантажень на конкретні м'язові групи, ввів поняття активного відпочинку, як ефективного засобу підвищення і збереження працездатності людини, вивчав роль психічних процесів у виконанні трудових актів, поставив питання про формування трудових навичок тощо [5, с. 32].

Розвиток фізіології праці пов'язаний також із іменами таких видатних вчених, як І. П. Павлов, М. Є. Введенський, О. О. Ухтомський, П. К. Анохін, В. М. Бехтерев, М. І. Виноградов та інші.

Так, І. П. Павлов розробив вчення про умовні рефлекси, динамічний робочий стереотип, вищу нервову діяльність та її типи, дві сигнальні системи дійсності, заклавши теоретичний фундамент фізіології праці.

М. Є. Введенський обґрунтував явища функціональної рухливості (лабільності) і парабіозу, котрі мають важливе значення для розуміння механізмів засвоєння ритму та розвитку втоми.

О. О. Ухтомський розробив вчення про домінанту, котра визначає спрямованість поведінки, думки і діяльності людини, є фізіологічною основою уваги й мислення.

П. К. Анохін, розвиваючи рефлексорну теорію І. П. Павлова, розробив вчення про функціональну систему, котра реалізує мету діяльності, що набирає вигляду моделі, образу.

М. І. Виноградов досліджував фізіологічні основи трудових процесів, зокрема вивчав функціональні зрушення в роботі фізіологічних систем організму працівника, взаємозв'язок і взаємозалежність між вправою і втомою [4, с. 6].

У 1920 р. організовано Центральний інститут праці (Москва), де розроблялися проблеми раціоналізації трудової діяльності і прийомів навчання з урахуванням біологічних і психологічних особливостей людини.

Суттєвий внесок у розвиток фізіології праці зробили такі вчені-психофізіологи, як М. О. Бернштейн, К. Х. Кекчеєв, В. В. Єфімов, К. М. Корнілов, О. А. Єрманський. Зокрема, О. А. Єрманський висунув теорію «фізіологічного оптимуму», котра підтверджується сучасними дослідженнями, а М. О. Бернштейн вивчав закономірності використання рухового апарату людини з позицій біомеханіки.

У 1921 р. організовано Всеукраїнський інститут праці, в якому великого значення надавали проблемам психофізіології праці, професійного відбору та наукової організації праці у вузах. На великих підприємствах промисловості і транспорту створювалися психофізіологічні та психотехнічні лабораторії, головним завданням яких був професійний відбір, а також вивчення виробничої втоми. Переважно досліджували важку працю та її вплив на обмін речовин, функції дихання й кровообігу робітників. Питання оптимізації та нормування



розумової праці не розроблялися. Психотехнічний період тривав до середини 30-х років XX століття.

Із середини 30-х і до початку 50-х років XX ст. дослідження в галузі фізіології праці не виходили за межі лабораторій і не застосовувалися на виробництві. Певним поштовхом до розвитку цих досліджень стали Перша всесоюзна конференція з питань фізіології праці (1953 р.) під час якої було намічено нові напрямки розробки питань фізіології праці.

Упродовж 60-70-х років XX ст. вивчення проблем фізіології праці стає органічною складовою роботи з наукової організації праці. У цей період значно розширилися дослідження відповідних питань в інститутах гігієни праці і професійних захворювань, різних відомчих наукових установах. Значний внесок у розвиток фізіології праці зробили С. О. Косилов, З. М. Золіна, В. В. Розенблат, С. М. Горшков, М. А. Грицевський, Ю. В. Мойкін, Л. А. Леонова, В. І. Медведєв та інші [4, с. 7].

В Україні проблеми фізіології та гігієни праці досліджують Київський інститут медицини праці АМН України, Український науково-дослідний інститут промислової медицини, Харківський науково-дослідний інститут гігієни праці і профзахворювань, Донецький науково-дослідний інститут медико-екологічних проблем Донбасу та вугільної промисловості. Такі вчені, як Ю. І. Кундієв, О. О. Навакатикян, Г. Т. Чукмасова та інші досліджують теоретичні і практичні проблеми фізіології і гігієни операторської та розумової праці, вплив факторів виробничого середовища на працездатність і втому працівників тощо. Питання охорони і безпеки праці розробляються Національним науково-дослідним інститутом охорони праці [6, с. 85].

Таким чином, можна підсумувати, що наукові здобутки у галузі фізіології праці мали як теоретичний, так і прикладний характер в окремі історичні періоди. Проте незважаючи на те, що найбільш інтенсивно окремі напрямки фізіології праці почали розвиватися після Другої світової війни і вагомі відкриття пов'язані з іменами таких видатних вчених, як І. М. Сеченов, І. П. Павлов, М. Є. Введенський, О. О. Ухтомський, П. К. Анохін,

В. М. Бехтерев, М. І. Виноградов та ін., передумови до становлення цієї галузі знань були закладені ще на початку ХХ ст. У цей час фізіологи досліджували умови найбільш економного витрачання нервово-мозкової і м'язової енергії, закономірності, пов'язані з розвитком втоми, відпочинком, темпом роботи. Слід відзначити, що поряд із досягненнями закордонних науковців ґрунтовні дослідження у цьому напрямку проводилися відомим українським науковцем у галузі професійної гігієни – професором В. Я. Підгаєцьким.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Володимир Підгаєцький : повернення із забуття : 1889-1937 / Ю. І. Кундієв та ін. Житомир : Полісся, 2008. 324 с.
2. Калініна Т. О., Кожанова Є. П. Фізіологія і психологія праці : конспект лекцій. Харків : ХНЕУ, 2005. 266 с.
3. Коцур Н. І. Внесок професора Володимира Яковича Підгаєцького в заснування перших гігієнічних кафедр київської медичної школи (перша половина ХХ ст.) / Постаті Київщини. Київ : Міленіум, 2008. Вип. 2. С. 115–120.
4. Крушельницька Я. В. Фізіологія і психологія праці: Підручник. Київ: КНЕУ, 2003. 367 с.
5. Косилов С. А. Очерки физиологии труда. Москва : Медицина, 1965. 371 с.
6. Москаленко В. Ф., Ступак Ф. Я. Національний медичний університет імені О. О. Богомольця : сторінки історії // Вісн. соціальної гігієни та орг. охорони здоров'я України. 2004. № 2. С. 81–85.
7. Подгаецкий В. Я. НОТ в учебных программах медицинских факультетов // Гигиена труда. 1924. № 10. С. 48–56.
8. Підгаєцький В. Я. Гігієна праці, для технічних вишів та самоосвіти. Харків. : Держвидав України, 1929. 167 с.
9. Підгаєцький В. Я. Гігієна сільськогосподарчої праці : (наук.-попул. нарис). Харків. : Рад. селянин, 1928. 83 с.

## REFERENCES

1. *Volodymyr Pidhaietskyi : povernennia iz zabuttia : 1889–1937 / Yu. I. Kundiiev ta in.* [Volodymyr Pidhaytsky: A Return From oblivion: 1889–1937]. Zhytomyr: Polissya, 2008, 324 p.
2. Kalinina T. O., Kozhanova Ye. P. *Fiziolohiia i psykholohiia pratsi : konspekt lektsii* [Physiology and Labor Psychology: Summary of Lectures]. Kharkiv: KhNEU, 2005, 266 p.
3. Kotsur N. I. *Vnesok profesora Volodymyra Yakovycha Pidhaietskoho v zasnuvannia pershykh hihienichnykh kafedr kyivskoi medychnoi shkoly (persha polovyna XX st.)* [Contribution of professor Volodymyr Yakovlevich Podgaitsey to the founding of the first hygiene departments of the Kiev medical school (first half of the twentieth century)]. The composition of the Kyiv region. Kyiv: Millennium, 2008, vol. 2, pp. 115–120.
4. Krushelnytska Ya. V. *Fiziolohiia i psykholohiia pratsi: Pidruchnyk.* [Physiology and Labor Psychology: Textbook]. Kyiv: KNEU, 2003, 367 p.
5. Kosylov S. A. *Ocherky fyzyolohyy truda* [Essays on the physiology of labor]. Moscow: Medicine, 1965, 371 p.
6. Moskalenko V. F., Stupak F. Ya. *Natsionalnyi medychnyi universytet imeni O. O. Bohomoletsia : storinky istorii* [National Medical University named after O. Bohomolets: History pages]. Visn. social hygiene and org. health care of Ukraine. 2004, vol. 2, pp. 81–85.
7. Podhaetskyi V. Ya. *NOT v uchebnykh prohrammakh medytsynskykh fakultetov* [NOT in educational programs of medical faculties]. Occupational Hygiene, 1924, vol. 10, pp. 48–56.
8. Pidhaietskyi V. Ya. *Hihiena pratsi, dlia tekhnichnykh vyshiv ta samoosvity* [Hygiene of Labor, for technical education and self-education] Kharkiv : State Publishing House of Ukraine, 1929, 167 p.
9. Pidhaietskyi V. Ya. *Hihiena silskohospodarchoi pratsi : (nauk.-popul. narys)* [Hygiene of agricultural labor: (sci. -population essay).]. Kharkiv : Glad Peasant, 1928, 83 p.

**Myzdrenko O. Basic stages of forma stages of formation of labour physiologyas science (professor V.Ya. Pidgayetsky's contribution.**

*The purpose of this research consists in defining objectively the main stages of formation of labor physiology as science and lightning a contribution to development of this branch of knowledge of certain scientists, in particular little-known scientists. The particular purpose is achieved by determination of the following tasks: to analyze literature and to systematize the development of labor physiology given about the main stages as sciences; to disclose value of scientific researches and developments of professor V. Ya. Pidgayetsky for further formation of labor physiology as science. The following methods of a research were applied to the solution of objectives: comparative-historical, problem and chronological, descriptive, logically-analytical, a method of a periodization and personalization which allowed to analyze objectively materials and publications about the directions of scientific research in the field of labor physiology and to define value scientific completion of individuals. In article it is defined that scientific achievements in the field of labor physiology had both theoretical and applied character in separate historical periods. However, in spite of the fact that the most intensively separate directions of labor physiology began to develop after World War II and powerful opening are connected with names of such outstanding scientists, as well as. M. Sechenov, I. P. Pavlov, M. E. Vvedensky, And. A. Ukhtomsky, P. K. Anokhin, V. M. Bekhterev, M. I. Vinogradov, etc., Premises to formation of this branch of knowledge were mortgaged at the beginning of the 20th century. At this time physiologists investigated conditions of the most economical expenditure of nervous-brain and muscular energy, patterns connected with fatigue development, rest, rate of work. It should be noted that along with achievements of foreign scientists thorough researches in this direction were conducted by the famous Ukrainian scientist in the branch of professional hygiene – professor V. Ya. Pidgayetsk.*

**Keywords:** labor physiology, scientific labor organization, V. Ya. Podgayetsky, work rationalization, work-rest schedule, fatigue.