

Тема 2 Організація науково-дослідної роботи магістрів

1. Поняття наукової організації праці (НОП)
2. Принципи організації праці у науковій діяльності
3. Особливості творчої праці
4. Роль особистості вченого в науці
5. Планування і раціональна організація праці науковця
6. Раціональний трудовий режим дослідника і організація робочого місця

1. Поняття наукової організації праці

Наукова організація праці (НОП) – система заходів по вдосконаленню методів і умов інтелектуальної праці, збереження здоров'я працівників на основі освітніх досягнень науки і техніки, що забезпечують найвищу ефективність розумової праці.

Основними завданнями НОП є поєднання у єдиному процесі техніки та інтелектуальних можливостей науковців, забезпечення найбільшої ефективності використання трудових, матеріальних та інтелектуальних ресурсів з метою підвищення ефективності їхньої праці, тобто активного впливу на розвиток бізнесу, ринкових відносин, підвищення підприємницької діяльності і поліпшення добробуту кожної людини зокрема. Тому НОП має сприяти створенню таких умов праці, які забезпечували б збереження здоров'я і працездатності людини.

Наукова організація праці, як система, складається із таких взаємопов'язаних елементів: організації трудових процесів і робочих місць, забезпечення сприятливих умов праці, організації праці з функціонального обслуговування робочих місць, нормування і матеріального стимулювання, розвитку творчих здібностей і підприємницької активності працівників. Оскільки рівень виробничих сил і завдань, що стоять перед матеріальним виробництвом в умовах технічного прогресу і ринкових відносин, потребує, щоб управління підприємством було економним, оптимальним і оперативним, то зазначені елементи НОП щодо науково-дослідних робіт повинні ґрунтуватися на технічній базі ПК і наукових методиках з питань бізнесу і менеджменту. Наука при цьому має сприяти управлінню підприємницькою діяльністю при мінімальних витратах живої і матеріалізованої праці, забезпечити вибір найкращого варіанта рішень і давати змогу своєчасно приймати рішення з метою оперативного впливу на хід виробничого процесу, що можливо за умови раціонально організованого науково-дослідного процесу.

Наукова організація праці у науково-дослідному процесі передбачає застосування інформаційно-довідкових посібників, класифікаторів інформації, цінників і класифікаторів, розрахункових таблиць для обчислення оплати праці. Крім того, НОП неможливе без забезпечення їх пакетами прикладних і сервісних програм роботи ПК, що застосовуються на підприємствах, діяльність яких досліджується. Без узагальнення заходів НОП неможливо правильно вирішувати питання структури і чисельності наукового персоналу, планування роботи їх, ритмічного завантаження працівників.

Тривалий час вважали, що інтелектуальна праця науковців не підлягає нормуванню, а використовувати персональні електронні-обчислювальні машини (ПК) недоцільно. Справді, критерії нормування праці науковців мають свої особливості. Продуктивність праці цієї категорії спеціалістів в умовах вільного економічного підприємництва не залежить від кількості проведених досліджень, виявлених порушень нормативних актів та виданих наказів щодо осіб, винних у цих порушеннях,

заподіяних збитків тощо. При цьому не враховували інтелектуальних здібностей конкретного науковця, а відповідно і оплату праці їх визначали за суб'єктивними оцінками керівника підрозділу.

Критеріями ефективності праці науковців, а отже, і нормування їхньої праці, є рекомендації і пропозиції, вироблені за результатами досліджень та використання їх у підприємницькій діяльності для підвищення якості продукції (робіт, послуг), її конкурентоспроможності на внутрішньому і міжнародному ринках, зниження собівартості, підвищення прибутковості. За такими критеріями оцінки роботи науковців можна нормувати їхню працю, планувати завдання кожному працівникові окремо. Особливо це важливо для наукових досліджень, які проводяться на замовлення підприємців, що самостійно вибирають не лише наукову організацію, а й конкретного науковця.

Отже, нормування праці науковців полягає у вивченні способів інтелектуальної праці і умов їхньої роботи, за яких у підприємницькій діяльності можна мати найбільшу ефективність. Нормування інтелектуальної праці науковців передбачає вивчення мети і об'єктів нормування, способів роботи і умов праці, класифікацію витрат часу і операцій, вибір об'єктів і методу спостереження, проведення спостережень і обробки даних, визначення трудомісткості праці окремого фахівця.

Розвиток творчих здібностей і підприємницької активності працівників передбачає систематичну роботу науковців з вивчення передового досвіду фінансово-господарської діяльності, проведення науково-практичних семінарів, популяризації праці науковців, обов'язкове підвищення кваліфікації їх через кожні п'ять років і одержання ліцензії на право виконання науково-дослідних робіт.

Організація обслуговування науково-дослідного процесу включає технічну оснащеність засобами праці, створення умов НОП на робочих місцях, обслуговування робочих місць, забезпеченість засобами зв'язку для збирання інформації, модернізацію засобів обробки інформації, технічну безпеку і професійно технічну санітарію науковців. Отже, організація науково-дослідного процесу ґрунтується на системному підході до інтелектуальної праці науковців. Вона спрямована на активний вплив науки до пошуку оптимальних шляхів ефективного господарювання в умовах ринкової економіки.

2. Принципи організації праці у науковій діяльності

Організаційні принципи в сфері наукової праці протягом тривалого часу ґрунтувалися на практичному досвіді дослідника. Поява наукової організації творчої праці зумовлена потребою координації і взаємозв'язку цілого ряду однорідних за технічним характером процесів колективної праці. Слід зазначити, що методи організації, які ґрунтуються на практичному досвіді окремого дослідника, не забезпечують оптимальності творчого процесу в умовах технічного прогресу.

Підвищення рівня використання наукового потенціалу є найважливішим напрямом підвищення ефективності науки, який залежить від організації праці наукових працівників. Рациональна організація праці забезпечує зниження трудових витрат на науку.

Найважливішими принципами організації праці у науковій діяльності є наступність, колективність, динамічність, мобільність, самоорганізація, творчий підхід.

Наступність - взаємозв'язок між живою і матеріалізованою працею у раніше виконаних наукових дослідженнях. Наука не змогла б розвиватися, якби кожний дослідник починав "з нуля". Тому в організації праці в наукових дослідженнях велику роль відіграє вивчення спадщини попередників.

Колективність праці у наукових дослідженнях зумовлена зростанням спеціалізації працівників, масштабами і складністю досліджень, розвитком матеріально-технічної бази науки. У сфері розумової праці, особливо творчої, спілкування між її учасниками опосередковується усною мовою і письмово, що не завжди дає змогу досягти швидкості і точності взаєморозуміння. Тому виникла потреба згуртування сил багатьох працівників, хоча безпосередній процес творчості має індивідуальний характер. Ця суперечність усувається координуючими впливами управління науковими дослідженнями (консультаціями, колективними обговореннями програм робіт, координаційними нарадами та ін.).

Колективізм, що застосовується у більшості галузей науки, ґрунтується на функціональному розподілі праці, при якому окремі функції

закріплюються за різними працівниками (організаторами, координаторами, інформаторами, експериментаторами).

Оптимальна організація колективної праці включає також кооперування - поєднання різноманітних демографічних і психологічних типів, "генераторів" ідей з виконавцями, сміливих - з обережними, ініціативних-з більш самокритичними тощо: При цьому необхідно враховувати психологічну сумісність працівників.

Динамічність організаційних форм праці у наукових дослідженнях визначається тим, що в умовах прискорення темпів розвитку науки змінюються форми розподілу і кооперації праці (розміщення кадрів, рівень колективності праці, розподіл роботи на етапи, організація робочого місця тощо). Вона зумовлює потребу в оперативному забезпеченні координації дій працівників у процесі досліджень. На основі добутих результатів у роботі плани і методика виконання робіт вносяться корективи, спрямовані на успішне завершення досліджень у регламентовані терміни.

Мобільність професійної підготовки кадрів полягає в адаптації працівників до зміни функцій, спеціалізації, місця роботи, що значною мірою впливає на організацію праці. Особливо необхідна вона в економічних дослідженнях, оскільки галузева підготовка економістів (промисловість, будівництво, транспорт, торгівля) обмежує можливості вивчення міжгалузевих зв'язків. Тому виникає потреба в адаптації спеціалістів до спрямованості явищ, що вивчаються.

Самоорганізація передбачає комплекс заходів соціологічного і психофізіологічного характеру, що виконуються працівником з метою підвищення ефективності досліджень. Оскільки дослідження економічних процесів пов'язано з обробкою великих масивів цифрової інформації, то дослідник повинен виробити в собі такі риси характеру, як зосередженість, уважність, аналітичність мислення, що дає змогу критично оцінювати результати виконаних розрахунків і згрупованих даних. В економічних дослідженнях не можна приймати жоден висновок на підставі твердження авторитетів або неперевіраних даних. У дослідника завжди має бути сумнів, що неперевірений ним висновок за допомогою збирання, групування і обробки інформації про об'єкт дослідження не є достовірним. При цьому має виконуватися самонормування праці, яке полягає у визначенні щоденної норми, яку дослідник встановлює для себе особисто. Так може бути встановлена норма написання текстового матеріалу (8-10 сторінок, складання 4-5 аналітичних таблиць, реферування 70-80 сторінок літературних джерел та ін.).

Творча активність ґрунтується на вивченні й узагальненні досягнень, що є в цій галузі знань, критичному осмисленні їх і створенні нових концепцій. Спрямована вона на виробництво нових знань і, зокрема, на пізнання об'єктивних законів і тенденцій розвитку явищ, що дають змогу вирішувати нові науково-теоретичні і науково-практичні проблеми. У економічних дослідженнях творчий підхід застосовується при вивченні передового досвіду роботи підприємств і об'єднань, узагальненні даних з літературних джерел про об'єкт дослідження. При цьому за допомогою різноманітних методів дослідження і визначення тенденцій, явищ, що вивчаються, дослідник робить висновок про творче застосування добутих результатів у подальшому вдосконаленні економічних явищ, що вивчаються.

3. Особливості творчої праці

Найважливішими особливостями сучасних наукових досліджень, що впливають на ефективність наукової праці, є такі:

- **імовірний характер** їх результатів, тому дослідник повинен мати моральні, і вольові якості (організованість, наполегливість, твердість);
- **унікальність**, яка обмежує застосування типових методик і рішень; це має місце у матеріальному виробництві;
- **складність і комплексність**, які підвищують вимоги до наукових працівників при кооперації праці, насамперед це стосується економічного аспекту проблеми, що вивчається. Це потребує не тільки розширення економічного світогляду дослідника, а й залучення професійних економістів;
- **масштабність і трудомісткість**, які ґрунтуються на вивченні великої кількості об'єктів та експериментальній перевірці добутих результатів;
- **зв'язок досліджень з практикою**, що закріплюється у міру перетворення науки у безпосередню виробничу силу. Досвід показує, що не кожний спеціаліст, навіть висококваліфікований, має нахил до виконання наукових досліджень.

4. Роль особистості вченого в науці

Ефективність праці у науковій діяльності залежить від моральних, вольових і якісних характеристик працівника, а також його інтелектуального рівня. Останнє особливо важливо у творчій праці науково-дослідної діяльності.

Авторитет вченого визначається передусім результатами його праці, які залежать від його інтелекту.

Під інтелектом наукового працівника розуміють захопленість працею, невдоволеність, готовність до самопожертви заради наукової істини. **Захопленість** працею формується у дослідника на підставі впевненості в справедливості і важливості справи, якій він віддає свої сили. **Впевненість** виявляється в таких особливостях характеру, як цілеспрямованість, принциповість, оптимізм, вимогливість до себе та до інших.

Готовність до самопожертви заради наукової істини є найвищим проявом вольового характеру вченого - рішучості, настирливості, чесності.

У наукового працівника **невдоволеність** досягнутим виявляється у постійних пошуках кращих шляхів вирішення наукових проблем. Він критично ставиться до власних наукових праць, накреслює шляхи удосконалення їх і висловлює зауваження щодо робіт своїх колег. У кожній науковій праці вчений повинен прагнути зробити хоча б невеликий крок вперед порівняно з досягнутим попередниками. Невдоволеність спонукає вченого до творчої праці, і навпаки, відсутність її свідчить про те, що вчений вичерпав свої ідеї, припинив активне наукове життя.

Розвиток колективності праці в наукових дослідженнях пов'язаний з деякими особливостями її активізації, і, насамперед, вільної дискусії в досягненні наукової істини. Є багато різноманітних методик проведення наукових дискусій у пошуках Істини, правильних рішень, але всі вони спрямовані на активізацію "мозкової атаки" учасників дискусії. В її основу покладена гіпотеза про те, що серед великої кількості рішень є принаймні одне оптимальне. На відміну від традиційного способу обговорення наукових проблем "мозкова атака" проводиться за певною методикою.

Пряма "мозкова атака" (метод комісії) передбачає формулювання проблеми з виділенням її центрального пункту і потім висування і обговорення пропозицій щодо вирішення проблеми. При цьому жодна ідея не може бути оголошена неправильно або відкинута, а, навпаки, розглядається будь-яка пропозиція, у деяких випадках організатори "мозкової атаки" заздалегідь передбачають заходи щодо управління групою дискусією. У цьому випадку застосовується **метод колективної генерації ідей**. Серед її учасників призначаються "аніматори", що стимулюють процес творчості, **"модератори"**, які стежать за тим, щоб полеміка учасників дискусії не виходила за межі прийнятної; **"президент"**, що

зосереджує увагу учасників на сформульованій проблемі; **"генератори"**, в завдання яких входить висунання ідей; **"селектори"**, які оцінюють і підбирають висунуті "генераторами" пропозиції.

Інший різновид "мозкової атаки" - обмін думками (Іноді його називають **методом віднесеної оцінки**). При цьому ставиться завдання не лише проблеми, а й також досягнення єдності поглядів з приводу переваг та недоліків висунутих ідей і напрацювання колективних пропозицій.

Крім того, є ще один вид "мозкової атаки" **стимулювання спостереження**, яке полягає у тому, що поставлене завдання вирішується не у загальному вигляді, а переноситься на уявний, іноді реальний об'єкт. Складається "сценарій", за яким "програються" можливі варіанти вирішення проблеми згідно із загальними правилами "мозкової атаки".

Застосування організаційних форм "мозкової атаки" у наукових дослідженнях залежить від теми і методики її дослідження, складу виконавців, завдання, виданого замовником, та інших умов. Проведення наукових дискусій у дослідженнях конкретної економіки пов'язано з моделюванням об'єктів, що вивчаються, коли результати дослідження експериментуються і впроваджуються на виробничих підприємствах і об'єднаннях. При цьому дослідникам у процесі "мозкової атаки" доводиться часто долати психологічний бар'єр інертності окремих працівників, що звикли працювати в умовах затверджені технології виробництва і критеріїв адміністративно-розподільчої економіки.

Отже, особливість творчої праці у дослідженні економіки полягає у її цільовій функції - перетворенні науки в безпосередню виробничу силу. При цьому слід використовувати ідейну впевненість і високу свідомість щодо розвитку науки та потребу у ній суспільства.

5. Планування і раціональна організація праці науковця

Організація, як змістове поняття, передбачає упорядкованість, взаємодію окремих елементів, що перебувають у функціональній залежності. Організаційні принципи науково-дослідного процесу тривалий час ґрунтувалися на практичному досвіді працівників, зайнятих виконанням наукових досліджень.

Наукова організація науково-дослідного процесу виникла в зв'язку з потребою координації і взаємозв'язку дослідної роботи великими колективами з використанням автоматизованих систем обробки інформації на швидкодіючих ЕОМ.

Організаційні принципи в сфері наукової праці протягом тривалого часу ґрунтувалися на практичному досвіді дослідника. Поява наукової організації творчої праці зумовлена потребою координації і взаємозв'язку цілого ряду однорідних за технічним характером процесів колективної праці. Слід зазначити, що методи організації, які ґрунтуються на практичному досвіді окремого дослідника, не забезпечують оптимальності творчого процесу в умовах технічного прогресу.

Підвищення рівня використання наукового потенціалу є найважливішим напрямом підвищення ефективності науки, який залежить від організації праці наукових працівників. Раціональна організація праці забезпечує зниження трудових витрат на науку.

Найважливішими принципами організації праці у науковій діяльності є наступність, колективність, динамічність, мобільність, самоорганізація, творчий підхід. Вони розглянуті у минулій лекції. Їх варто пам'ятати, оскільки вони є запорукою раціональної організації праці науковця.

Організація колективної праці в дослідженнях, що провадяться в науково-дослідних установах, науково-виробничих організаціях, лабораторіях, пов'язана з впорядкуванням трудових процесів і впровадженням планів НОП. Плани НОП в колективах, зайнятих дослідницькою діяльністю, включають в себе організацію трудових процесів і робочих місць; забезпечення сприятливих умов праці; організацію праці за функціональним обслуговуванням робочих місць; нормування і матеріальне стимулювання, розвиток творчих здібностей і суспільної активності працівників. В колективах, зайнятих науковими дослідженнями, є багато спільного з організацією будь-якої суспільної праці. Разом з тим існують деякі особливості його інтенсифікації, які полягають в нормуванні праці працівників, зайнятих дослідницькою діяльністю. Вивчення практики роботи НДІ та інших підрозділів, зайнятих науковими дослідженнями, показує, що "генератори" наукових ідей в колективах не перевищують 20 % і їх праця, поки що, не підлягає нормуванню. Праця решти працівників, зайнятих дослідницькою діяльністю, підлягає кількісному вимірюванню, що враховується при плануванні чисельності їх.

Раціональна організація праці в наукових дослідженнях ґрунтується на її плановості, яка втілюється в програмах, попередніх і робочих планах досліджень, індивідуальних планах і графіках виконання роботи.

Програма дослідження визначає його завдання, загальний зміст і загальнодержавне значення, задум, принцип вирішення, методику, обсяг робіт і терміни виконання.

Попередній план дослідження є конкретизацією робіт за обраною темою. У ньому вказуються період виконання робіт, витрати і джерела їх фінансування, результати дослідження, місце впровадження і передбачувана ефективність.

Робочий план складають після того, як дослідник добре оволодів темою, уточнив її теоретичні передумови, ознайомився з історією питання, вивчив літературу і практику. В ньому знаходять відображення висування і обґрунтування робочої гіпотези, перевірка і розвиток якої є основним змістом наступної роботи. В робочому плані вказується не тільки те, що потрібно зробити, а й якими шляхами деталізується виконання роботи на підставі розподілу її на етапи, визначаються періоди завершення їх і конкретні виконавці.

Індивідуальний план складається кожним виконавцем на ту частину роботи, яка визначена йому в робочому плані. У ньому відображається взаємозв'язок робіт, що виконуються іншими виконавцями, визначаються передбачуваний результат та його реалізація, термін виконання роботи. Цей план затверджує керівник теми або підрозділу.

Графік виконання роботи складається на підставі робочого плану з урахуванням індивідуальних планів конкретних виконавців. У ньому вказуються терміни завершення робіт з кожного етапу, впровадження результатів і особи, що відповідають за дотримання цих термінів. Його затверджує керівник наукового підрозділу, відповідальний за виконання теми або проблеми в цілому.

Отже, організація праці у наукових дослідженнях ґрунтується на принципах наступності, колективізму, динамічності, мобільності, самоорганізації та творчій активності, втілених у планах НОТ, що забезпечує достовірність результатів досліджень, їх наукову новизну та економічну ефективність.

6. Раціональний трудовий режим дослідника і організація робочого місця

Раціональний трудовий режим дослідника ґрунтується на поєднанні психофізичних функцій людини розумової праці та трудових навичок у пізнавальній діяльності.

Прищеплення трудових навичок у проведенні наукових досліджень забезпечує необхідну ефективність від роботи дослідника. Відомо, що ефективність будь-якої праці, у тому числі й розумової, залежить від працездатності, ставлення людини до праці з визначеним ступенем обережності. В розумовій праці вона залежить від таких факторів:

- **внутрішніх** - інтелектуальних здібностей, особливостей волі, стану здоров'я, ступеня тренування в цій праці;
- **зовнішніх** - стану зовнішнього середовища, організації робочого місця, режиму праці і відпочинку;
- **організації праці;**
- **розумового навантаження.**

Протягом дня працездатність змінюється. Найбільш плідним є так званий ранковий пояс (з 8 до 15 год.), причому максимальна працездатність з 10 до 13 год., потім післяобідній (з 16 до 19 год.) і вечірній (з 20 до 22 год.). Ступінь уваги і ефективності запам'ятовування змінюється у бік зменшення і уповільнення на кінець кожного пояса. Тому дуже важкий для запам'ятовування матеріал необхідно вивчати на початку кожного пояса.

На початковій стадії процесу є період настроювання, входження в роботу. Саме в цей період встановлюються асоціативні зв'язки з раніше виконаними роботами за темою. Чим більшою є звичка до систематичної розумової праці, тим коротший період опрацювання, тим скоріше настане найпродуктивніший період - "робоча установка".

На продуктивність розумової праці впливають відволікаючі, розсіюючі фактори: шум, розмови, переміщення сторонніх осіб, невміння дослідника довго концентрувати увагу на об'єкті дослідження. Ці фактори слід враховувати при організації праці дослідника. Велике значення має також умовний "рефлекс на час". Тому, приступаючи до роботи, слід якомога точніше визначити мету роботи, її обсяг і термін виконання. Для вироблення "рефлексу на час" необхідно систематично працювати, не чекати, коли виникне бажання трудитись, з'явиться натхнення.

Досліднику необхідно встановити самоконтроль не тільки за обсягом виконаної роботи, а й за її новизною. Наприкінці робочого дня слід аналізувати зроблене за день у плані дослідження, які нові наукові знання здобуто, з якими теоріями, концепціями, аксіомами, гіпотезами ознайомлено. У подальшому їх кількість повинна переходити у якість знань з досліджуваної проблеми - наукову новизну виконаної роботи. Таким чином відпрацьовуються дисципліна і самодисципліна праці, що є гарантією виконання робіт у встановлений термін.

Велику роль у продуктивності розумової праці відіграє звичка до місця роботи, робоча обстановка. Поняття робочої обстановки включає в себе робоче приміщення (кімната, кабінет, лабораторія, бібліотека); робочу зону (письмовий стіл, стілець, шафа, стелаж) і розміщення предметів у ній, температура і вологість повітря навколишнього середовища, освітлення (природне, штучне); звукове поле (шум, вібрація).

Для забезпечення стійкої продуктивності розумової праці необхідно чергувати її з виробничими паузами. Не можна працювати довго без перерви, оскільки це знижує інтерес, веде до сильної перевтоми. Перерви слід робити через кожні 1-1,5 год. роботи на 10-15 хв., а через 3-4 год. роботи відпочинок повинен бути більш тривалим - 0,5-1 год.

Відпочинок буває пасивним і активним. Для працівників розумової праці важливо, щоб відпочивала центральна нервова система (мозок) і органи чуттів. Мозок краще відпочиває, коли немає зовнішніх подразників, тобто коли людина спить. Тільки сон є повним відпочинком. Згідно з гігієною сну слід лягати і вставати у чітко визначений час; припиняти напружену розумову працю не менше ніж за 1,5-2 год. до сну.

Для активного відпочинку при розумовій праці необхідне фізичне навантаження, оскільки розумова праця майже виключає фізичне навантаження, тому фізична культура і спорт покликані відігравати значну роль у боротьбі з втомою при розумовій праці. Ранкова гімнастика, ходіння пішки, обов'язкові прогулянки перед сном, фізкультпаузи протягом робочого дня - все це сприяє високопродуктивній праці наукового працівника.

Кожному працівникові, зайнятому розумовою працею, необхідно організувати робоче місце - закріпити за працівником частину виробничої площі, забезпечити згідно з вимогами технологічного процесу обладнанням, інструментами, пристосуваннями та іншими засобами праці.

Організація робочого місця тісно пов'язана з формами і методами організованої праці. Цей взаємозв'язок виражений в організації трудового процесу, бо виконуючи раціоналізацію прийомів праці, можна ліквідувати надмірне фізичне навантаження наукового працівника, досягти скорочення і уповільнення рухів, а також визначити потребу в оснащенні робочого місця пристроями і пристосуваннями, що сприяють економії робочого часу. Правильно організувати робоче місце - це означає забезпечити його згідно з спеціалізацією і технологічним призначенням, а також з урахуванням існуючого рівня технічного прогресу - обладнання, інвентарем і виробничими меблями, засобами зв'язку і оргтехніки; налагодити безперебійне і ритмічне обслуговування робочого місця іншими службами, матеріальним та інформаційним забезпеченням; створити сприятливі умови для виконання трудових процесів. При цьому матеріально-технічні засоби повинні бути розміщені в зоні робочого місця згідно із змістом виконуваної роботи і вимогами раціональних трудових прийомів.

Забезпечення сприятливих умов праці передбачає створення фізіолого-гігієнічного комфорту для виконання науково-дослідних процедур. Дослідники протягом 7-8 год. на добу працюють, сидячи за столом. Тому дуже важливо, щоб габаритні розміри його відповідали вимогам НОП.

Дослідження показують, що висота конторського стола має відповідати висоті ліктів людини у положенні сидячи, висота стільця - висоті колінного суглоба над підлогою, беручи до уваги висоту каблука. Сидіння стільця не повинно бути плоским. Незначне заглиблення створює зручність для робочої пози дослідника. Більш зручні та гігієнічні стільці з м'яким сидінням. Спинка стільця має бути широкою і вигнутою, за формою спини людини.

На столі не повинно бути нічого зайвого. Оскільки погляд працюючого здебільшого спрямований на лівий бік стола, то на ньому розміщують ще не виконані документи, праворуч - виконані. Розташовуючи столи у робочому приміщенні дослідника, слід виходити із цілей підвищення продуктивності праці при мінімумі витрат енергії. Одночасно беруть до уваги фізіолого-гігієнічні фактори - кубатуру, площу, напрям денного світла і штучного освітлення, що падає на стіл.

Освітлення є важливим фактором, що впливає на продуктивність праці дослідника. Добре освітлення дає змогу виконувати роботу, не напружуючи зір, створює відчуття бадьорості, посилює зорове сприймання. І навпаки, при поганому освітленні розвивається стан пригніченості, з'являється роздратованість і знижується увага, що призводить до помилок у виконанні науково-дослідних процедур.

Для працівників, зайнятих дослідженням, найсприятливішим є природне освітлення. Фізіологи стверджують, що при природному освітленні продуктивність праці на 10 % вища, ніж при штучному. У робочих приміщеннях освітлення може бути бічним, верхнім і комбінованим.

Для забезпечення рівномірного постійного освітлення робочих місць часто використовують штучне освітлення. Як джерела штучного освітлення застосовують електричні лампи розжарювання і люмінесцентні. Для достатнього освітлення робочого місця площа його повинна становити не менш як 33 % загальної площі зовнішніх стін. На якість штучного освітлення впливають розташовані поряд будинки, ступінь забрудненості вікон та інші причини. Освітлення має бути достатнім і не мигтати, забезпечувати захист очей від прямого потрапляння світлових променів. Не повинно бути різких переходів від світла до тіні. Досить, якщо стіл 1,5 м завдовжки освітлюється однією настільною лампою напругою 60 Вт, розташованою над ним на висоті 35 см.

Настільну лампу ставлять зліва і трохи попереду від працюючого, у протилежному разі тінь від правої руки погіршує видимість і перешкоджає працювати. Світло має бути м'яким і не осліплювати. Щоб запобігти осліпленню яскравим світлом, лампу прикривають зеленим або білим матовим абажуром.

У сучасних умовах широко застосовують люмінесцентні лампи, відомі під назвою "лампи денного світла". При цих лампах стомлення очей настає пізніше, ніж при звичайних лампах розжарювання, а продуктивність підвищується.

Краща гострота зору буває при білому освітленні, гірша - при голубому. Колір освітлення впливає не лише на зір, а й на загальне самопочуття і працездатність.

Для більшої ефективності як природного, так і штучного освітлення приміщення робочої кімнати рекомендується фарбувати у світлі тони. При цьому, чим світліше пофарбування стін, тим вища ефективність відбиття світла. Наприклад, коефіцієнт відбиття світла, що падає на поверхню білого кольору, - 0,9, світло-жовтого - 0,75, салатного - 0,7, червоного - 0,29, темно-синього - 0,09 і чорного - 0,04.

Температурний режим за інших однакових умов також впливає на продуктивність праці. При низькій температурі у людини, що працює сидячи, німіють кінцівки, зменшується швидкість рухів. Теплий одяг, хоч і знижує втрату внутрішнього тепла, створює незручність і загальмовує рухи, прискорює стомлення. Підвищена температура також негативно позначається на продуктивності праці - прискорюється дихання, збільшується потовиділення, що призводить до втрати солі в організмі, з'являється відчуття слабості і втомленості.

У дорослої людини при температурі навколишнього повітря 20 °С у стані відпочинку виділяється близько 0,9 л, а в разі особливо тяжкої роботи - 7-8 л води на добу. Важливим заходом, що запобігає втраті вологи організмом, є встановлення питного режиму. Так, для однієї людини за зміну потрібно 1,5-2 л води при температурі до 30 °С і 3-3,5 л при температурі понад 30 °С. Питну воду рекомендується газувати з додаванням 0,2-0,5 % кухонної солі.

Оптимальним температурним режимом у робочих приміщеннях дослідників є 18-20 °С.

У приміщеннях, де роботи виконують на обчислювальних машинах, при обмуровуванні стін і стелі використовують звукопоглинаючі матеріали - перфоровані конструкції, акустичну штукатурку та ін.

Для забезпечення сприятливих умов праці на робочому місці дослідника необхідно, щоб повітря в кімнаті задовольняло вимоги гігієни. Від розмірів приміщення залежить чистота повітря. Незадовільним вважають повітря, яке містить 0,07 % вуглекислоти.

Для притоку свіжого повітря робоче приміщення рекомендується провітрювати через кожну годину роботи. Праця науковця потребує напруження нервів, що спричинює втому, яку ліквідують виробничою паузою.

Робоча поза є важливою передумовою правильної організації праці. Від неї залежить максимальна економія сил науковця. Фізіологи стверджують, що тривале щоденне повторення робочої пози працівника може бути причиною появи різних патологічних змін в організмі людини.

Багаторічні спостереження дають підставу зробити висновок, що неправильний вибір робочої пози призводить до розвитку у науковців кособокості. У переважній більшості їх після багаторічної праці праве плече вище від лівого. Під час роботи необхідно стежити за правильним положенням корпусу тіла і ніг. Є певні рекомендації фізіологів щодо робочої пози науковців, яких слід додержувати. Робочу позу науковця вважають правильною, якщо коліна в положенні сидячи знаходяться під робочою площиною (столом).

З віком еластичність кришталика ока зменшується і до 40-45 років настільки слабне, що виконувати роботи на нормальній відстані від очей (30-35 см) стає неможливо. Тому при перших ознаках вікової далекозорості необхідно звертатися до лікаря. Дослідження показують, що чим раніше науковець почне працювати в окулярах, тим краще зберігається зір.

Правильний вибір робочої пози не дасть бажаних наслідків, якщо науковці не виконуватимуть під час виробничої паузи фізичні вправи. Експерименти показують, що протягом робочого дня всі працівники повинні двічі робити виробничу гімнастику з одночасною вентиляцією приміщення. Одночасно з підвищенням продуктивності праці виробничу гімнастику сприяє поліпшенню загального стану організму і підвищує його опірність інфекційним захворюванням.

Заходи НОП на робочому місці науковця включають в себе не лише санітарно-гігієнічні умови (розмір робочої зони, чистота повітря, освітлення, температура, шум, вібрація), а й харчування, яке не повинно бути надмірним і відповідати витратам енергії працівника.

До найважливіших заходів НОП на робочому місці відносять також виробничу естетику і культуру праці, тобто раціональне поєднання кольору устаткування і робочої зони, чистоту на робочому місці, естетичне оформлення робочого місця, одягу, позу і культуру праці.

Отже, комплекс заходів НОП на робочому місці працівника, зайнятого науково-дослідною роботою, забезпечує збереження здоров'я і виконання досліджень з найбільшою ефективністю.