

# PSYCHOTECHNIKA

*Dr. Josef Váňa*

**Předmět a účel psychotechniky.** Psychologie, jakožto věda o lidském chování umožňuje nám předvídat, jakými projevy bude člověk odpovídati na danou situaci nebo naopak, z jaké situace vylpynuly dané projevy. Psychotechnika, která je součástí praktické psychologie, aplikuje tyto poznatky a metodické principy teoretické psychologie na výzkum práce; zkoumá tudíž psychologické podmínky pracovní výkonnosti člověka. Podmínky tyto jsou vnější, dané povahou práce a okolnostmi, za nichž se práce koná, a vnitřní, dané osobností pracujícího jedince. Týž člověk dosáhne různé výkonnosti za různých podmínek vnějších; za stejných podmínek vnějších dosáhnou však různí pracovníci různé výkonnosti v důsledku individuálně odlišných vlastností a schopností. Psychotechnický výzkum osobnosti vztahuje se tedy především na ty individuálně rozdílné znaky psychologické, jež mohou podmiňovat rozdíly v pracovní výkonnosti.

Psychotechnika má přispěti k zohospodárnění lidské práce a k dosažení optimální výkonnosti, t. j. k dosažení nejvýhodnějšího poměru mezi výkonností na jedné a spotřebou času a energie na druhé straně. Prostředkem k tomu je výběr schopných osob pro každou práci a vhodné uzpůsobení pracovních podmínek psychologickým potřebám člověka.

**Rozdíly mezi lidmi.** Přesvědčení o rozdílech a různé způsobilosti lidí je omezováno vžitým názorem, že výkonnost člověka závisí na jeho dobré vůli, přičinlivosti a snaze po uplatnění. Objektivní výzkum individuálních rozdílů ukazuje však, že lidé se liší mnohem více než pouhým subjektivním postřehem lze odhadnouti, a že tyto rozdíly nemůže překonat žádné úsilí. Vlastnosti, se kterými se u lidí setkáváme, jsou výslednicí vrozených dispozic a osvojených zvyků a zkušeností. Vnější příznivé podmínky i zájem individua mají vliv na uplatnění a rozvoj vrozených vloh, naprosto však nemohou přenést individuum na hranice těch možností, které jsou mu vrozeny.

**Výběr zaměstnanců na základě osobního dojmu.** Při výběru zaměstnanců neomezuje se zpravidla zaměstnavatel, resp. osoba tímto úkolem pověřená, na přezkoumání, zda uchazeč splňuje formální podmínky pro přijetí (školní vzdělání, speciální výcvik, praxe a pod.), ale snaží se zároveň přesvědčiti se osobní rozmluvou o vlastnostech uchazečových. Největší vada tohoto způsobu výběru zaměstnanců nespočívá vždy v klamném předpokladu, že snad se uchazeč časem zapracuje a překoná některé své nedostatky. Význam osobní rozmluvy, jakožto prostředku pro výběr uchazečů, znehodnocuje však naprosto subjektivnost takto získaných dojmů. Kdo pak by nebyl přesvědčen, že se „vyzná“ v lidech, že dovede na prvý pohled nebo po několika slovech odhadnout „co v kom vězí“, co se dá od něho čekat! Stačí však jednoduchý pokus, dát posoudit řadu uchazečů nezávisle několika posuzovatelům, abychom se přesvědčili, že dojem získaný rozmluvou je naprosto subjektivní; není řídkým zjevem, že uchazeč, který je řaděn jedním posuzovatelem na první místo, octne se v očích jiného na posledním místě.

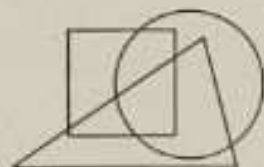
**Objektivní metody výběrné.** Objektivní metody, které umožňují zjistit mnohem spolehlivějším způsobem skutečně individuální rozdíly a schopnosti a předvídati tak úspěch člověka v práci, k níž má být přidělen, poskytuje právě

psychotechnika. Psychotechnické zkoušky či testy, prováděné pomocí jednoduchých pomůcek nebo složitějších přístrojů stává různá individua do stejných situací zcela přesně vymezených a upravených tak, aby odpovědi na ně bylo možno kvantitativně vyjádřit a vzájemně porovnávat. Řekneme-li o někom, že je dobrý počtář nebo že má dobrou paměť, víme stejně málo, jako bychom o něm řekli, že je veliký. Potřebujeme nějaké měřítko a potřebujeme znát, jaké rozdíly se mezi lidmi vyskytují. Výšku dospělého člověka můžeme bezpečně posoudit, víme-li, kolik procent dospělých lidí je větších, resp. kolik je menších než on. To však předpokládá, že jsme dříve změřili dostatečně veliký počet lidí. Stejně je tomu s posuzováním výkonnosti a schopnosti lidí.

**Stupeň inteligence základním znakem individua.** Základním psychologickým znakem, jímž se lidé mezi sebou liší, je stupeň vrozené inteligence, který je dán stupněm složitosti situací, na něž individuum je schopno si osvojit přiměřené odpovědi. Každá činnost závisí na tomto obecném činiteli, avšak v různé míře. Čím složitější situace a čím složitějšího jednání vyžaduje, tím více závisí úspěch v jejím zvládnutí na inteligenci.

**Měření inteligence.** Stupeň inteligence se zjišťuje pomocí testů, obsahujících rozmanité a různě obtížné problémy, vyjádřené slovně, obrázkově nebo věcně. Nestačí k tomu serie úkolů téhož druhu, ale je třeba souboru několika obsahově odlišných a přiměřeně dlouhých testů, aby výsledky byly dostatečně spolehlivé. Některé testy inteligence vyžadují individuálního provedení, jiné dovolují vyšetřiti současně větší skupinu osob. Většina hromadných zkoušek inteligence, jichž v poslední době bylo také u nás několik vypracováno (Forster, Příhoda, Stavěl, Váňa a j.) je upravena podle vzoru americké armádní zkoušky Army Alfa, již bylo za války vyšetřeno přes půl druhého milionu amerických vojáků. Tato zkouška sestává z 8 písemných testů:

1. test ukládá 12 rozkazů vztahujících se na obrázce, písmena nebo slova; rozkazy jsou dávány ústně na př. (obr. 1.): „Až vám dám znamení, napište číslo 3 do prostoru, který je v trojúhelníku, ale ne v kruhu nebo čtverci a rovněž napište 2 do prostoru, který je ve čtverci a kruhu, ale ne v trojúhelníku. — Teď!“



Obr. 1. Ukázka z 1. testu Army Alfa.

2. test žádá řešiti 20 početních příkladů.

V 3. testu je úloha označiti v 16 příkladech vždy jednu ze tří odpovědí, která je nejspřávnější; na př.:

*Proč se používá více tužek než plnicích per? — Protože:*

- nejsou tak těžké
- jsou levnější
- mají pěknou barvu

V testu 4. má zkoušený prohlédnouti 40 dvojic slov a označiti podškrtnutím slova totéž nebo opačné, zdali slova mají stejný nebo opačný smysl; na př.

*zbytečný — marný . . . . . totéž opačně*  
*lehkovážný — úzkostlivý . . . . . totéž opačně*

Test 5. žádá, aby zkoušený srovnal si v hlavě přeházená slova a podškrtnutím slova správné nebo nesprávné vyjádřil se o tvrzení ve větě obsaženém. Test obsahuje 24 příkladů tohoto druhu:

*jít — vychází každého slunce . . . . . správné nesprávné*

V testu 6. má zkoušený doplniti ku každé z 20 číselných řad další dvě čísla, udávající, jak by řada pokračovala dál; na př.:

*6 9 12 15 18 21 . . . . .*

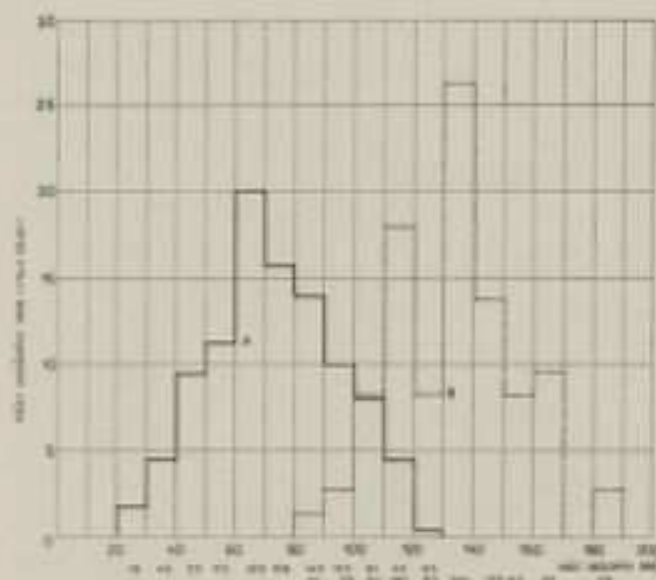
V testu 7. je úkolem podškrtnouti ve 40 případech vždy jedno ze čtyř slov, které se hodí ke slovu třetímu stejně jako druhé slovo k prvnímu; na př.:

*ryba — plave : člověk — papír čas chodí dívka*

Test 8. zjišťuje běžné vědomosti zkoušencovy tak, že mu ukládá, aby ve 40 větách si vybral a podškrtnutím označil správné slovo, na př.:

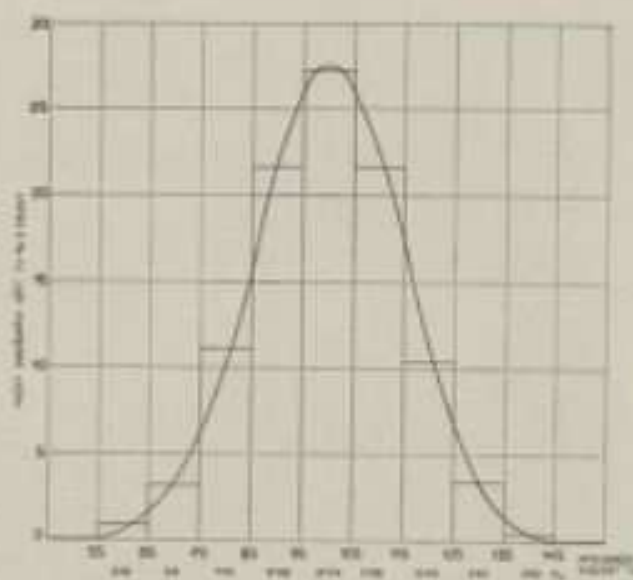
*smaragdy jsou obyčejně červené modré zelené žluté*





Obr. 2. Distribuce ve Váňově hromadné zkoušce inteligence.

Křivka A pro skupinu 221 uchazečů Řidičské a průvodčí služby na el. drahách města Prahy, křivka B pro 72 posluchačů a posluchaček filosofické fakulty.



Obr. 3. Distribuce inteligenčních kvocientů, stanovených na základě Váňovy hromadné zkoušky inteligence pro 1736 dětí ve věku od 8 do 16 let.

Na každý test je vyměřena určitá doba, stanovená tak, aby prakticky nebyl nikdo hotov se všemi příklady. Provedení celé zkoušky vyžaduje necelé hodiny. Výsledek je dán součtem bodů dosažených ve všech osmi testech.

**Individuální rozdíly v inteligenci.** Vyšetříme-li nějakou zkouškou větší počet osob, znázorňujeme si výsledky přehledně tak, že na základnu nanese počet bodů a na příslušné kolmice počet jednotlivců (v ‰), kteří tohoto počtu bodů ve zkoušce dosáhli. Spojíme-li body takto získané, dostaneme frekvenční křivku (nebo frekvenční polygon, jestliže četnosti znázorňujeme obdélníky), která nám ukazuje, jak jsou výsledky v dané skupině rozděleny čili distribuovány.

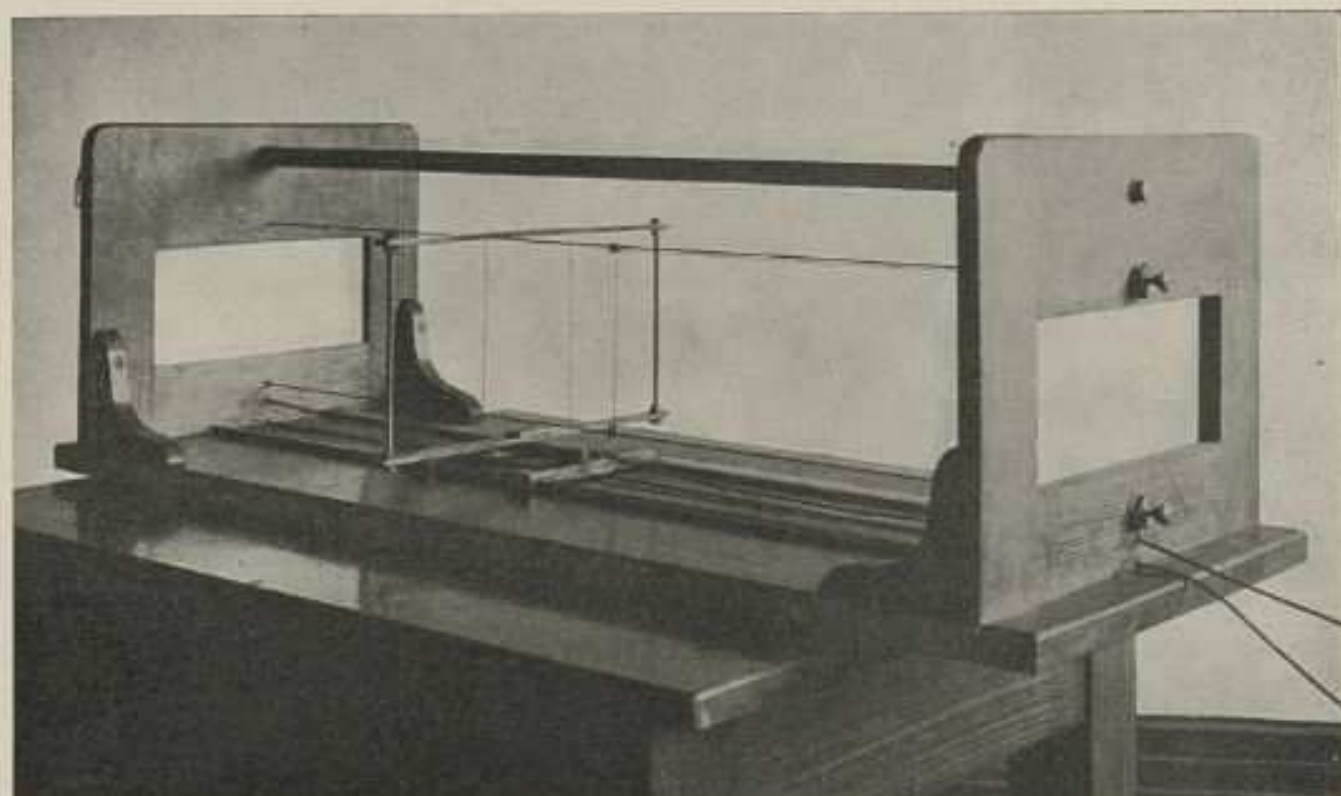
Obr. 2. a 3. znázorňuje distribuci bodů ve Váňově hromadné zkoušce inteligence (sestavá ze 7 testů, v nichž maximum dosažitelných bodů činí 210) pro dvě odlišné skupiny osob: 221 uchazečů řidičské a průvodčí služby na elektrických drahách města Prahy (A), a 72 posluchačů a posluchaček filosofické fakulty (B).

U dospělých osob stačí (pro určitou zkoušku) porovnat počet dosažených bodů. U mladších osob je třeba vyjádřit stupeň inteligence jednotkami, které by nezávisely na věku. Obvyklou mírou, které se přeneseně užívá i při určování inteligence dospělých, je inteligenční kvocient (IQ), který vyjadřuje poměr mentálního věku, t. j. věku, v němž daného výkonu je průměrně dosahováno, k věku chronologickému, t. j. ke skutečnému stáří zkoušené osoby:

$$\text{Intelligenční kvocient IQ} = 100 \times \frac{\text{mentální věk}}{\text{chronologický věk}}$$

Dítě, které řeší úkoly nebo dosahuje toho počtu bodů, kterého dosahují průměrně děti desetileté, má mentální věk 10 let; je-li právě 10 let staré, je jeho  $\text{IQ} = 100$ , t. j. má průměrnou inteligenci, přiměřenou svému věku; je-li mladší, na př. teprve 8 let 4 měs. staré, jest jeho  $\text{IQ} = 100 \times \frac{10}{8,33} = 120$ , má inteligenci nadprůměrnou; je-li naopak starší, na př. 12 let 6 měs., má  $\text{IQ} = 100 \times \frac{10}{12,6} = 80$ ,

čili inteligenci podprůměrnou. Inteligenční kvocient nezávisí na věku a je neměnným znakem individua. Pro výpočet IQ u osob starších 16-ti let počítá se jako by byly 16 let staré; je to přibližná hranice, v níž mentální růst člověka je ukončen; na úrovni, k níž dospěje, zůstane již po celý život. Obr. 3. ukazuje, jaké



Obr. 4. Přístroj pro zkoušení hloubkového vidění a přesnosti v odhadování vzdálenosti.

Zkoušený sedí vzdálen 5 m od přístroje tak, že okénkem v přední stěně vidí pouze 3 nitky. Prostřední z nich je pevná, obě postranní se pohybují dopředu nebo dozadu táhnutím za 2 provázky, které drží zkoušený v ruce. Úkolem je, nastavit nitky zkusmo tak, aby byly v jedné rovině s nitkou prostřední, čím, aby byly ve stejné vzdálenosti od zkoušeného jako prostřední nitka pevná. U osob s normálním hloubkovým viděním nepřevyšuje průměrná chyba v 8 pokusech odchylku 2 cm. Osoby s porušeným viděním nerozpoznají, jsou-li postranní nitky vpředu či vzadu, mnohdy ani když jejich vzdálenost od prostřední nitky přesahuje 10 cm.

jsou rozdíly v inteligenci vyjádřené inteligenčním kvocientem; křivka byla stanovena na základě vyšetření 1736 dětí ve věku od 8 do 16 let. Její průběh je zcela normální a je z ní patrné, že čím odchylnější stupeň inteligence od průměru, tím je vzácnější, a to symetricky na obě strany. Zároveň křivka ukazuje, že lidé slabomyslní, normální a nadprůměrní netvoří zvláštních skupin, že není přesných hranic mezi nimi, ale že existuje plynulá řada stupňů inteligence od idiota na jednom, po genia na opačném konci.

**Inteligence a povolání.** Z podstaty inteligence a z povahy různých oborů lidské práce vyplývá, že čím je člověk inteligentnější, tím složitější práci je schopen úspěšně vykonávat. Přirozený výběr působí do jisté míry k tomu, že k obtížnějším oborům pracovním se dostávají lidé inteligentnější. V průměru lidé sami obracejí svůj zájem při volbě povolání k oborům, které jsou jejich inteligenci přiměřeny. Při vyšetřování 14tiletých hochů v pražské poradně pro volbu povolání zjištěny byly značné rozdíly v průměrné inteligenci hochů, kteří si přáli zvolit různá povolání. Všimněme si alespoň několika typických skupin:

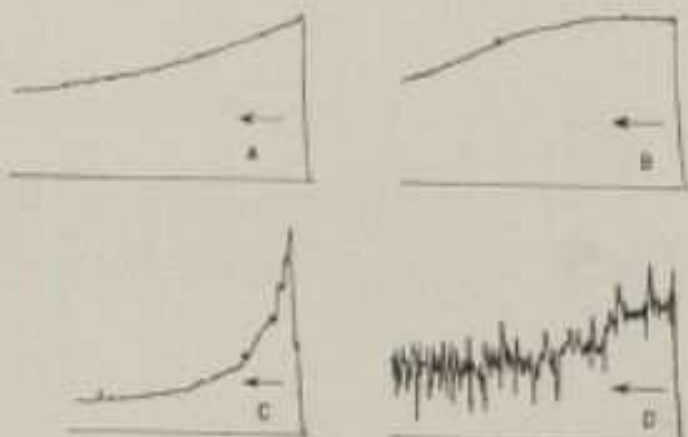
Přání	hromadná zkouška inteligence IQ (median)	Počet případů	Přání	hromadná zkouška inteligence IQ (median)	Počet případů
odborná škola	109	43	obchodní příručí	99	97
sazeč	108	80	kovosoustružník	97	20
modelář	105	17	zámečnick	89	69
kancel. praktikant	100	34	uzenář	81	15
mechanik	99	180	knihář	76	12

Pro středoškolské studenty zjistili jsme na několika školách průměrně IQ = 110, pro zmíněnou již skupinu studujících filosofie bylo průměrné IQ = 118.





Obr. 5. Dynamograf Ch. Henryho.



Obr. 6. Typické křivky svalové práce na dynamografu Ch. Henryově.

Úkolem zkoušeného je stisknout hrůčku co možná nejvíce a pevně držet po dobu asi 2 min. Hruška je naplněna rtuťí, která při stisknutí stoupá do skleněné trubice, a její pohyb se přenáší na zapisovací pero, které registruje na válci, poháněném hodinovým strojem, křivku pracovního výkonu.

Křivka A ukazuje normální průběh svalové námahy; klesá zvolna a zcela pravidelně. Křivka typu B prokazuje zvláštní vytrvalost; zůstává po dlouhou dobu na vysoké úrovni a pak teprve zvolna a pravidelně klesá. Typ C jsou křivky lidí, kteří dovedou sílu na krátkou dobu vynaložit značně úsilí, ale okamžitě se vyčerpávají. Křivka D je typická pro lidi, u nichž svalová práce vyvolává rychle vyčerpání nervové, které se projevuje prudkými svalovými záškuby. Oba poslední typy jsou nevhodné pro průmyslovou práci, v níž je třeba trvalé a pravidelné výkonnosti.

Průměrná čísla znamenají však jen celkovou tendenci. Na obr. 2. můžeme si všimnouti, že někteří z uchazečů dopravní služby na elektrických drahách dosáhli dokonce většího počtu bodů ve zkoušce inteligence než někteří z posluchačů filosofie, třebaže celkové průměry obou skupin velmi značně se liší. Týž zjev bychom pozorovali při porovnání jiných skupin v průměru velmi odlišných. To znamená, že pokud spoléháme na přirozený výběr, dostávají se ke každé práci i lidé zcela neschopní, kteří nestačí na požadavky, jež práce na ně klade, a kteří pouze v případech krajního neúspěchu jsou z ní trvale vylučováni.

První podmínkou racionálního výběru zaměstnanců je vybrati ke každé práci ty, jejichž inteligence je práci přiměřena. Bylo by však omylem domnívati se, že čím je člověk inteligentnější, tím spíše se hodí k jakékoliv práci. Pro každý druh práce existuje jisté optimum inteligence. Vyšší inteligence nemůže se v jednoduché činnosti nijak projevit a zůstává nevyužita. Výkonnost takových lidí je pak spíše nižší než lidí s inteligencí přiměřenou, protože práce jim nepřináší subjektivního uspokojení.

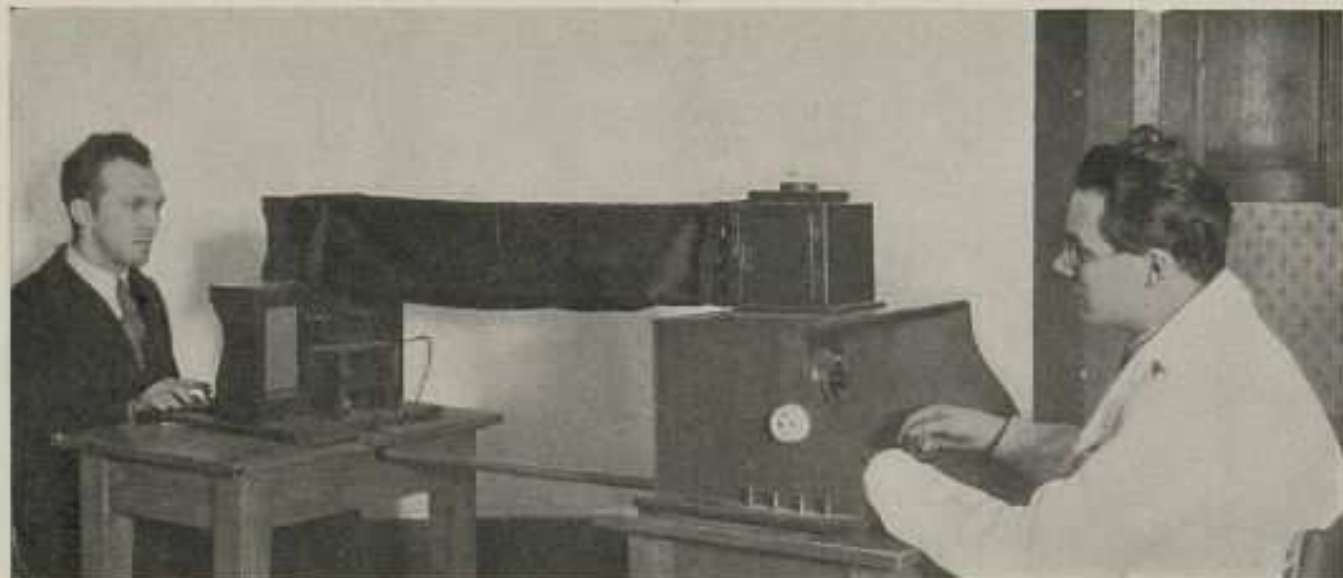
Zhruba můžeme rozdělit pracovní obory na tyto kategorie s ohledem na stupeň inteligence, jež vyžadují:

IQ nad 115: vyšší povolání úřední, obchodní a akademická  
105—115: povolání vyžadující nižších odborných škol

95—105: zvláště kvalifikovaná řemesla  
85—95: cvičená řemesla  
75—85: jednoduché, zmechanizované práce  
pod 75: pomocné práce a nezaměstnatelní.

Přiměřený stupeň inteligence pro každý druh práce zjistí se vyšetřením řady lidí, kteří v této práci dobře se osvědčují.

Zvláštní schopnosti. Pracovní obory, které spadají do téže skupiny, pokud jde o potřebný stupeň celkové inteligence, je možno rozlišovati ještě dále podle určitých speciálních schopností a povahových sklonnů, které se v nich



Obr. 7. Přístroj Beyne-Behagueův pro zkoušení rychlosti reakcí na jednoduché podněty smyslové. Úkolem zkoušeného je, aby okamžitě stisknul knoflík, jakmile se v temném „rakávu“ rozsvítí žárovka nebo jakmile zazní elektrický zvonek. Reakční doby jsou automaticky registrovány (obr. 8).

uplatňují. Jsou to především funkce smyslové, které v některých oborech hrají důležitou roli: vidění do dálky, na blízko, hloubkové vidění a odhad vzdáleností, barvocit, sluch, atd. Podstatný rozdíl je dále v tom, zda práce záleží v zacházení s věcmi, kde je rozhodující manuální zručnost nebo názorové a technicko-konstruktivní myšlení, či v zacházení s lidmi a pod.

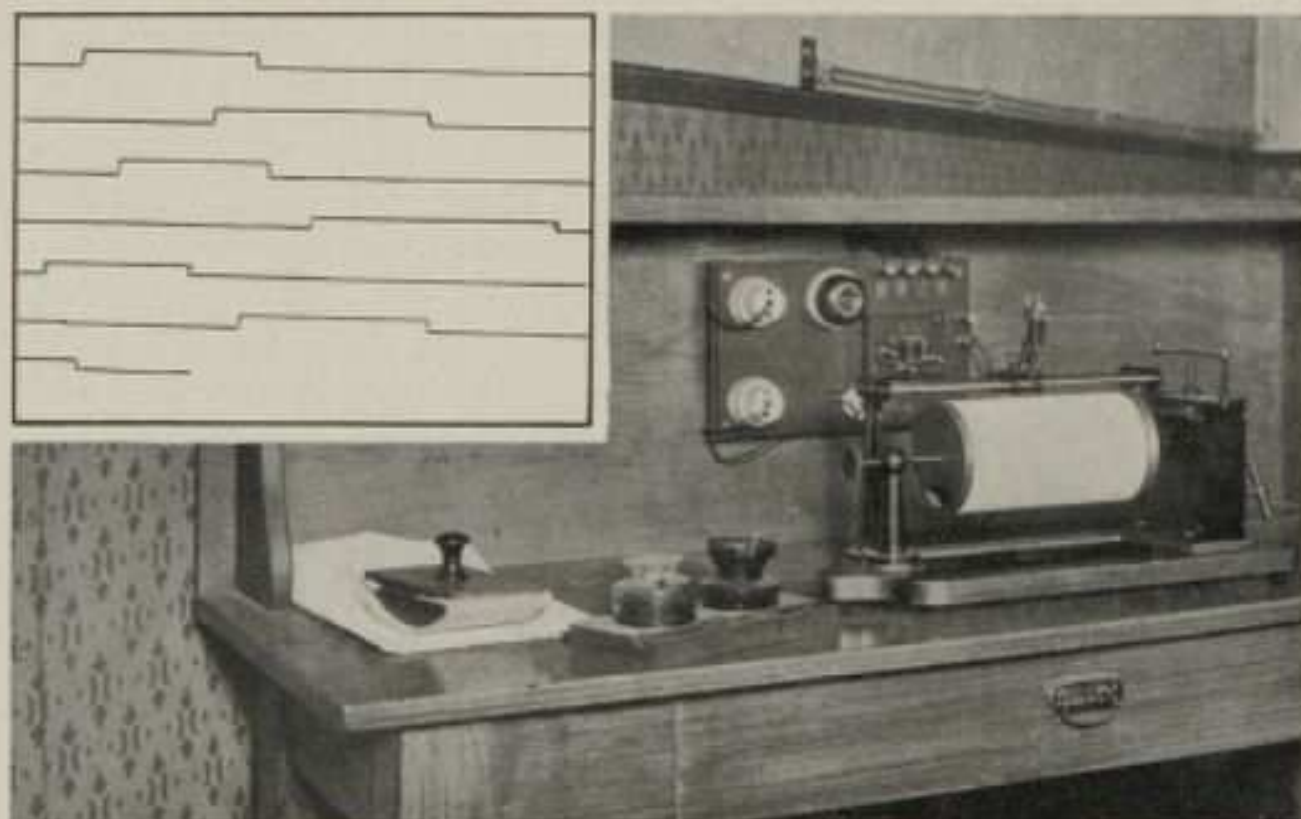
Existuje veliký počet speciálních testů, jimiž lze objektivně zjišťovat nejrozmanitější složky psychických vlastností, ať již vrozených nebo vlivem předchozích zkušeností osvojených, které utvářejí celkovou pracovní způsobilost individua.

**Soubory testů pro výběr zaměstnanců.** K výběru pracovních sil pro různá zaměstnání sestavují se proto různé soubory vhodných testů. Východiskem pro vypracování takového souboru je předběžný psychologický rozbor příslušné pracovní činnosti, na základě něhož se zvolí řada testů, od nichž lze očekávat, že postihnou všechny podstatné funkce, které se uplatňují jako složky oné činnosti. Konečným kritériem, rozhodujícím o upotřebitelnosti jednotlivých testů, je shoda mezi výsledky v nich a praktickým osvědčením. Vyšetří se jimi skupina osob, jejichž výkonnost v dané práci je známa. Skupina sestaví se tak, aby v ní byly zastoupeny osoby, které v práci se osvědčují velmi dobře, prostředně a špatně. Pro konečný soubor podrží se pak ty testy, které tyto tři skupiny nejlépe rozlišují, t. j. testy, na základě nichž lze s největší spolehlivostí vybrat jednotlivce, kteří se v práci nejlépe osvědčí, jakož i vyloučit ty, od nichž úspěchu nelze očekávat. Soubor testů takto standardisovaný a ověřený slouží pak pro výběr nových zaměstnanců. Při posuzování výkonnosti a praktického osvědčení není radno spoléhat na subjektivní posudek vedoucích nebo dozorčích orgánů ve všech případech, kde se dá zajistit nějaké objektivní měřítko výkonnosti.

Jako ukázkou uvádíme soubor testů, jehož podle návrhu prof. V. Forstra je užíváno při výběru řidičů elektrických drah města Prahy:

1. Zkouška inteligence.
2. Vyšetření smyslových funkcí: ostrost zraková, hloubkové vidění (obr. 4.), barvocit, sluch.
3. Zjištění křivky svalové práce na dynamografu (obr. 5. a 6.).
4. Zkouška rychlosti a trvalosti postřehu.
5. Zkoušky reakční pohotovosti: a) rychlost a pravidelnost reakcí na jednoduché podněty zrakové a sluchové (obr. 7. a 8.); b) rychlost výběrných reakcí na rozmanité podněty zrakové [distribuce pozornosti (obr. 9.)].
6. Vyšetření citové vzrušivosti pomocí psychogalvanického reflexu.





Obr. 8. Registrační zařízení k přístroji Beyne-Bezagueovu.

Nad otáčivým válcem je umístěno elektromagnetické pero, které na papíře registruje rovnou čáru. V okamžiku, kdy se rozsvítí žárovka nebo zazní zvonek, pero se vychýlí ze své polohy a vrátí se do ní, jakmile zkončený stiskne knoflík. Délka čáry ve vychýlené poloze udává čas (1 mm =  $\frac{1}{1000}$  vti.), který uplynul mezi podnětem a reakcí (t. zv. reakční doba). Průměrná doba reakční je na zrakové podněty  $^{10}_{1000}$  vti., na sluchové podněty  $^{10}_{1000}$  vti. Individuální rozdíly v rychlosti a ještě více v pravidelnosti reakcí jsou velmi značné.

Jak se osvědčují psychotechnické zkoušky schopnosti. Jako při sestavování souborů testů přihlížíme ke kritériu praktického osvědčení, stejně postupujeme při kontrole vhodnosti provedených psychotechnických výběrů. Zjišťujeme, kolik procent z uchazečů označených psychotechnickým vyšetřením za schopné se osvědčilo, nebo ještě lépe vyjadřujeme míru shody mezi výsledky psychotechnických zkoušek a stupněm praktického osvědčení korelačním koeficientem. Korelační koeficient pohybuje se v mezích od +1 do -1, v kterýchžto krajních hodnotách znamená naprostou závislost a shodu přímou resp. nepřímou. Čím více se blíží nule, tím menší je vztah mezi oběma korelovanými řadami; je-li roven nule, znamená to, že není mezi nimi vůbec vztahu, hodnoty obou řad jsou sdruženy zcela náhodně.

Všimněme si několika dat, které dokazují, jak se osvědčuje psychotechnický výběr řidičů elektrických drah, prováděný psychotechnickou laboratoří elektrických podniků hl. m. Prahy. Za poslední tři letá (1928—30) bylo vyšetřeno přes 1200 uchazečů (nečítaje v to ty, kteří byli shledáni nezpůsobilými při zdravotní prohlídce, jež následuje po vyšetření psychotechnickém). Z nich bylo klasifikováno:

1. velmi dobře schopní	3%	4. méně schopní	22%
2. dobře schopní	17%	5. neschopní	11%
3. schopní	47%		

Uchazeči klasifikovaní známkou 5 jsou bezprostředně odmítnuti, ostatní podrobují se čtyřnedělnímu výcviku, po jehož ukončení rozhoduje se na základě vý-



sledků teoretických a praktických zkoušek o jejich přijetí. Z uvedených uchazečů, kteří byli psychotechnickým vyšetřením klasifikováni

známkou 1 bylo přijato	100%	známkou 3 bylo přijato	92%
" 2 " " "	98%	" 4 " "	60%

K obligatornímu zavedení psychotechnických zkoušek a k usnesení, aby uchazeči klasifikováni jako neschopní byli předem vylučováni, přispěla předchozí zkušenost, že z uchazečů psychotechnicky neschopných průměrně 85% ve výcviku se zřejmě neosvědčovalo. Třeba podotknouti, že instruktorům, provádějícím výcvik a závěrečnou klasifikaci, nebyly známy výsledky psychotechnického vyšetření. Mírným zostřením hranice neschopnosti bylo by možno zredukovat počet těch, kteří ve výcviku neobstojí, na mizivé minimum. Dosavadní způsob snížil již jejich počet o 50% proti stavu před zavedením psychotechnických zkoušek. Znamená to nejen finanční úsporu pro podnik, ale také snížení námahy instruktorů, marně vynakládané na výcvik neschopných uchazečů.

Pokud jde o osvědčení v praktickém výkonu řídičské služby, prokázán byl význam psychotechnického výběru tím způsobem, že 100 řídičů, konajících službu po dobu jednoho roku bylo klasifikováno třemi dopravními dozorcí a výsledek porovnán jednak s původní klasifikací psychotechnickou, jednak s původní klasifikací na základě odborného výcviku. Z uchazečů psychotechnicky schopných dobře se osvědčilo 88%, kdežto z uchazečů schopných při odborné praktické zkoušce osvědčilo se po roční praxi 77%. Ještě výstižněji vyjadřuje poměr obou klasifikací k praktickému osvědčení koeficient kontingence  $Q$ , který v prvním případě (psychotechnická zkouška — praxe) je  $Q=0.70$ , v druhém případě (závěrečná zkouška po výcviku — praxe)  $Q=0.50$ . Jinými slovy výsledek psychotechnické zkoušky předpovídá spolehlivěji pozdější praktické osvědčení než odborná zkouška, provedená na podkladě čtyřnedělního výcviku.

Studium dopravních nehod na elektrické dráze ukázalo, že průměrný počet nehod, připadajících na řídiče za rok, klesá značně během prvních čtyř let, při čemž rychlost tohoto adaptačního procesu na bezpečné řízení vozidla je psychotechnickým vyšetřením předvídána se značnou spolehlivostí.

Ukázkou výsledků, jichž lze dosáhnout psychotechnickým výběrem zaměstnanců průmyslové výroby, jsou fakta zjištěná prof. V. Forstrem při vyšetřování tkalců v textilních továrnách. Užito bylo několika speciálních zkoušek tkalcovské zručnosti. Na př. zručnost v navádění nití zkoušena „ježkem“, plechovou to deskou tunelově zakřivenou, na jejímž povrchu jsou upevněny ostny, kolem nichž je určitým způsobem ovinuta červená nit; úlohou je ovinouti slabší černou nit stejným způsobem co možno nejrychleji. Výsledky v této zkoušce pohybovaly se od 50 vt. do 4 min. 50 vt. Také další tři zkoušky bylo možno provést ve zcela krátké době. Ukázalo se, že výsledky v těchto takřka „minutových“ testech korelují vesměs kolem  $r=0.30$  s výší mzdy, jakožto zcela objektivním měřítkem výkonnosti (mzda placena podle výkonu). Spojením řady takových zkoušek v delší a spolehlivější soubor dosáhne se přirozeně ještě značně vyšší shody.

Nemusíme se ani odvolávat na výsledky získané psychotechnickými metodami v cizině. Výsledky, kterých bylo již v dostatečné míře dosaženo na rozmanitých místech u nás, přesvědčují způsobem zcela evidentním, že metodami psychotechnického výběru zaměstnanců v kterémkoli oboru práce dosahuje se nepoměrně dokonalejšího výběru schopných sil než je možno při přijímání zcela náhodným nebo založeným pouze na formálních průkazech a subjektivním dojmu.

**Psychologické studium pracovních podmínek.** Výběrem schopných zaměstnanců nejsou vyčerpány všechny možnosti psychologického výzkumu poměru člověka k práci. Jde nejen o to, aby ku každé práci byl přidělen člověk schopný bezvadně ji konat, ale také, aby pracovní podmínky vyhovovaly obec-





Obr. 9. Přístroj prof. A. Forstra pro zkoušení distribuované pozornosti.

Zkoušený má před sebou 3 klíče a desku, rozdělenou na 3 pole, v nichž se rozsvěcují barevná světla. Jakmile vidí, že na některém z polí jsou 2 světla stejné barvy, musí stisknout klíč odpovídající tomuto polí. Třem polím odpovídají prostřední 3 klíče. Je-li na některém polí místo 2 stejných barev světla bílé, musí stisknout krajní klíč vpravo a zároveň označit pole, ve kterém bílé světlo se objevilo. Nejsou-li konečně v žádném polí ani 2 stejné barvy ani bílé světlo, stiskne krajní klíč vlevo. Doba, která uplyne mezi podnětem a reakcí je automaticky registrována, podobně jako při zkoušce na přístroji Beyne-Belagucové. Z celé série reakcí vypočte se průměrná doba, která se pohybuje od necelé vteřiny u osob s nejlepší reakční pohotovostí do 6 a více vteřin u osob, které svou těkavostí a nerozhodností se nehodí k žádnému úboru práce, v němž — jako na př. v říšské službě kteréhokoliv druhu — schopnost rychle a správně reagovat na rozmanité podněty je nezbytnou podmínkou bezvadné výkonnosti.

ným i individuálně odlišným psychologickým potřebám pracujícího. Jako psycho-technické vyšetření pracovní schopnosti vyžaduje doplnění lékařským vyšetřením tělesné způsobilosti k určitému druhu práce, tak zase fyziologický výzkum pracovních podmínek, který se uplatňuje zvláště v otázkách vyloučení únavy, vhodného rozdělení doby pracovní atd., musí být nezbytně doplněn s hlediska psychologického.

Únava nevzniká jen prováděním pracovních úkonů, ale již prostým udržováním pracovní aktivity. Soustředění se na práci znamená potlačiti všechny tendence s prací neslučitelné, nemyslet na tisíc věcí a starostí, kterými bude možno či nutno se zabývat po práci. Toto soustředění se daří, pokud trvá zájem na práci. Nemá-li být plýtváno pracovní energií na úkor výkonnosti i subjektivního uspokojení, je nutno podporovati všemi vhodnými prostředky zájem o konanou práci a odstraňování příčiny, vyvolávající osobní omrzelost a negativní poměr k práci.

Úprava fyzického prostředí, v němž práce se koná, teplota, větrání místnosti, osvětlení atd., nezaslужují pozornosti jen s hlediska hygienického; mají velmi značný vliv na únavu z práce samé a zároveň působí příznivě, resp. nepříznivě na celkový poměr člověka k práci.

Nejlepší podklad pro výzkum pracovních podmínek poskytují pracovní křivky, udávající jednak pro jednotlivce, jednak pro skupinu osob, stejnou práci zaměstnaných, výkonnost v časovém průběhu.

**Hospodářský a sociální význam psychotechniky.** Nejen technicky dokonalé zařízení a účelné uspořádání provozu, ale také výběr schopných pracovních sil zaručuje hospodářskou prosperitu každého podniku. Je třeba však vůbec myslet na to, aby se racionálně hospodařilo kapitálem, který představují intelektuální síly a schopnosti. Je v zájmu celku i jednotlivců, aby každý mohl splnit v životě takový úkol, na který stačí. Psychotechnika poskytuje dostatečně spolehlivé metody, jimiž lze zabránit škodám, které způsobují lidé neschopní a zamezit ztráty, které vznikají nevyužitím lidí schopných. Způsobilost k práci, již člověk koná, je základní podmínkou úspěchu, radosti z práce a do značné míry i sociálního uspokojení.

---

Typ výzkumné laboratoře, umožňující výběr schopných pracovníků pro různé úkoly pracovní.

