

TIPOLOGIJOS PRADMENYS PSICHOFIZINIUOSE MATAVIMUOSE

A. Gučas

XX a. pradžioje tvirtai jau buvo įsigalėjusi eksperimentinė psichologija. Universitetų laboratorijose atliekama daug psichologinių tyrimų, kurie skelbiami stambiuose ir gausiuose žurnaluose. Susidomėjusius psichologinėmis studijomis patraukia garsūs, plačiai žinomi vardai. Į Leipcigą pas W. Wundt'ą atvyksta daug jaunų studentų pradėti savo psichologinių studijų arba jau turinčių patyrimą psichologinių tyrimų srityje, bet norinčių plačiau susipažinti su psichologinio eksperimento meistro metodais ar problematika. Garsas apie Leipcigo laboratoriją pasiekia ir Lietuvą.

Eksperimentinės psichologijos pradžia Lietuvoje reikia laikyti 1911–1912 metus. 1911 m. J. Vabalas-Gudaitis atlieka Peterburge pas A. Nečiajevą eksperimentinius dėmesio tyrimus, sukonstravęs tam tikslui specialų aparatą [11], 1911 m. V. Lazersonas Ciūriche apgina daktaro disertaciją „Pagrindinių teorijų apie tiesioginį judėjimo išpūdį kritika“ [5], 1912 m. J. Steponavičius Leipcige W. Wundt'o laboratorijoje parengia disertaciją „Subjektyviosios lygybės nustatymas, remiantis vidutine paklaida ir vartojant registravimo metodą“ [7] ir gauna daktaro laipsnį. Jie visi laikytini eksperimentinės psichologijos pradininkais Lietuvoje. J. Vabalas-Gudaičio ir V. Lazersono darbus esu aprašęs ir analizavęs knygoje „Psichologijos raida Lietuvoje“ [3], J. Steponavičius ten tik paminėtas. Čia susipažinsime su pagrindinio jo darbo kilme ir rezultatais.

Jonas Steponavičius gimė 1880 m. Zokorių kaime, arti Daugailių, mirė 1947 m. Vangene (VFR). 1889–1898 m. lankė Rygos miesto gimnaziją, 1902 r

baigė Vilniuje kunigų seminariją, o 1906 m. – Peterburgo imperatoriškąją Dvasinę Akademiją. Už darbą „Argumenta existentiae Dei apud Kant“ gavo teologijos magistro laipsnį.

Baigęs Akademiją, jis vyksta į Vokietiją ir 1907–1908 bei 1910–1911 metais Miuncheno universitete klauso filosofijos ir gamtos mokslų paskaitų. Leipcige studijavo 1908–1910 ir 1911–1912 metais. Miunchene ir Leipcige klausė P. Flechsig'o, E. Hering'o, W. Röntgen'o, K. Lamprecht'o, P. Barth'o, E. Neumann'o, W. Wundt'o, W. Wirth'o, E. Kraepelin'o, H. Kornelij'aus, J. Folkelt'o, Th. Liipps'o ir kitų žymių to meto psichologų ir gamtininkų paskaitų bei dalyvavo jų surengtose pratybose bei seminaruose. 1911 m. pradėjo ruošti W. Wundt'o laboratorijoje daktaro disertaciją iš psichologijos srities, už kurią 1.12 m. gavo filosofijos daktaro laipsnį. Disertacija buvo atspausdinta W. Wundt'o redaguojamame žurnale „Psychologische Studien“, taip pat išleista atskirai (atspaudais).

J. Steponavičius savo disertacijai pasirinko labai siaurą temą: „Subjektyviosios lygybės nustatymas, remiantis vidutine paklaida ir vartojant registravimo metodą“. Vadinamieji psichofiziniai tyrimai, kuriais buvo stengiamasi parodyti „funkcinius santykius arba priklausomybės santykius tarp kūno ir sielos“ [1], neprieštaravo teologijai. Psichofizinius matavimus, sukūrus tikslius tyrimo metodus ir matematinį rezultatų sutvarkymą, pradėjo G. T. Fechner'is (1801–1887), išleidęs 1860 m. „Elemente der Psychophysik“ [1]. Ji kilo iš G. Fechner'io filosofinių svarstymų, kuriuos jis išdėstė savo ankstyvuosiuose veikaluose, ypač knygoje „Zend-Avesta“, smerkdamas materializmą ir skelbdamas sielos nemirtingumą bei visatos dvasinę prigimtį. Ieškojimas santykio tarp kūno energijos ir dvasinės (protinės) energijos didėjimo neprieštaravo jo bendrai idealistinei koncepcijai. Būdamas, be to, gamtininkas, fizikas, tyrėjas, G. Fechner'is pritaikė savo ankstyvesnįjį fiziko patyrimą kilusioms naujoms prob-

lemoms, turinčioms ryšio su filosofinėmis problemomis, spręsti.

Suprantamas dalykas, kad nauja tyrimų sritimi ir tikslių metodų vartojimo psichologinėms problemoms tirti perspektyvomis tuoju susidomėjo gausūs tiek materialistinės, tiek idealistinės pakraipos akademinės psichologijos atstovai. Be G. Fechner'io, psichofizinių tyrimų klausimu pasisakė W. Wundt'as, Leipzigo laboratorijoje buvo atlikta daug tokio pobūdžio tyrimų. Čia dirbo šioje srityje W. Wirth'as ir kiti jauni psichologai. Didelį įnašą į psichofizinius tyrimus įnešė G. E. Müller'is, 1878 m. išleidęs knygą „Zur Grundlegung der Psychophysik“ [6]. Čia jis kritiškai peržiūrėjo G. Fechner'io taikytus metodus ir įnešė į juos kai kurių pataisų, tiksliau juos apibrėžė. Buvo žinomi trys psichofizinių matavimų metodai: 1) ribos (arba minimalių kitimų); 2) pastovių dirginių (arba teisingų ir neteisingų atvejų) ir 3) atkūrimo (arba vidutinių paklaidų).

Taikant atkūrimo metodą, tiriamajam duodamas pastovus dirgiklis ir lyginamasis dirgiklis. Pastarąjį tiriamasis pats turi keisti, iki jis bus lygus duotajam pastoviam dirgikliui. Čia tiriamasis ne tik nusprendžia, kada lyginamasis dirgiklis lygus pastoviam, bet pats savo nuožiūra aktyviai keičia lyginamąjį dirgiklį, stengdamasis jį sulyginti su pastoviuoju, kad kuo tiksliausiai atitiktų jo dydį. Taikant ribos, arba minimalių kitimų, metodą, tyrėjas dirgiklį didina arba mažina pastoviais dydžiais, kol sukelia tiriamajam vos patėbiną pokytį. Taikant pastovių dirginių, arba teisingų ir neteisingų atvejų, metodą, duotas yra pastovus dirgiklis, su kuriuo tiriamasis turi palyginti jį veikiančius stipresnius ar silpnesnius dirginimus ir įvertinti, ar kintamasis stimulus yra lygus, didesnis ar mažesnis už pastovųjį. Taigi čia irgi tyrėjas yra parinkęs ir duoda apibrėžto stiprumo dirgiklius (stimulus). Tiriamajam pačiam nereikia rūpintis dirgikliais, jų intensyvumu, jam reikia tik sekti veikiančius dirginimus ir spręsti apie jų reliatyvų stiprumą. Skirtumo slenkstis ir

subjektyviosios lygybės taškas apskaičiuojami iš tyrimų rezultatų taikant kuri nors duomenų interpretacijos būdą.

Vertindamas atkūrimo, arba vidutinės paklaidos metodu gautus rezultatus, G. Fechner'is daug reikšmės skyrė vidutinei paklaidai (pastoviajai ir kintamajai), Sakykime, duota linija $a=500$ mm. Reikia atkurti tokio pat ilgio antrą liniją. Tiriamasis bandydamas atkurti padaro paklaidų, jo rezultatai gali būti 505, 493, 509, 490 mm. Randamas visų šių duomenų aritmetinis vidurkis a_0 , kuris paprastai nesutampa su duotuoju dydžiu a . Šių dydžių skirtumas ($a_0 - a$) vadinamas pastoviaja paklaida. Iš jos matome, kaip tiriamasis atkurdamo normalią liniją: ar raskavo jai ilgesnę ar trumpesnę. Visų tyrimo metu gautų dydžių nuokrypiai nuo šio vidurkio (d_1, d_2, d_3 ir t. t.) yra, galima sakyti, atsitiktinio pobūdžio ir vadinami kintamosiomis paklaidomis. Šių nuokrypių vidurkis, arba vadinamoji Fechner'io vidutinė paklaida, randama pagal formulę $d_m = \frac{1}{n} \cdot Sd$ (n - matavimų skaičius, Sd - visų atskirų nuokrypių suma, neatsižvelgiant į atskirų nuokrypių skaitmenų teigiamą ar neigiamą ženklą).

G. Fechner'is manė, kad ši vidutinė paklaida yra proporcinga skirtumo slenksčiui. G. Müller'is nesutiko su šiomis G. Fechner'io išvadomis. Nors kartais konstatuojamas tam tikras paralelizmas tarp vidutinės paklaidos ir skirtumo slenksčio, bet tikslaus proporcingumo tarp jų nėra. Be to, G. Müller'is atkūrimo, arba vidutinės paklaidos, metodą laiko apskritai mažai tinkamą psichofiziniams matavimams, nes čia negalima esą matyti (žinoti), kaip tiriamasis pasiekia galutinių rezultatų, - ar bandydamas, ar prie pastovaus dirgiklio eidamas tik iš vienos pusės ir t. t. Šį trūkumą jis vadina tyrimo rezultatų nepermatomumu. Taip pat šiuo metodu negalima esą tyrimų rekonstruoti, negalima lygiai tokio pat būdu pakartoti. Be to, yra esminis skirtumas tarp atkūrimo ir kity, pvz., pastovaus dirginimo metodų ta prasme, kad čia ieškomas ne dirgiklis, bet sprendimas.

Kritikuodamas atkūrimo metodą, G. Müller'is nurodo, kad tyrimo metu tiriamasis kintamąjį dirgiklį keičia ne tolydžiai, bet sustodamas. Jo pasiekti kiekvienu momentu rezultatai fiksuojami. Tuo būdu vidutinė paklaida priklauso nuo to, kiek kartų iki galutinio rezultato tiriamasis pasirinktą kurį nors kintantį atvejį lygino su pastoviuoju dirgikliu. Atkūrimo metodas galėtų paneigti jam daromus priekaištus, jeigu tyrimų rezultatus būtų galima palyginti (ar prilyginti) su pastoviųjų kitimų metodu gautais dydžiais.

Lipps'as įrodė, kad tokia paralelė gali būti, o W. Wirth'as pasiūlė ginčą spręsti ne aprioriniais svarstymais, bet empiriniu būdu, atlikus bandymus, kuriuose būtų konkrečiai užfiksuojamos visos stadijos, kol tiriamasis pasiekia galutinį rezultatą. Taip būtų galima įnešti šviesos į atkūrimo metodo „nepermatomumą“ (Undurchsichtigkeit) ir apčiuopti tiriamojo atskirus nusistatymo ir sprendimo etapus.

J. Steponavičius ėmėsi šį W. Wirth'o pasiūlymą realizuoti. Jis sukonstravo pagal W. Wirth'o nurodymus naują aparatą (Streckenvariator), su kurio kreivių forma buvo užregistruojamas visas tiriamojo kelias, keičiant atstumą tarp dviejų linijos atkarpų (kintamasis dirgiklis) iki bus pasiektas pastovus atstumas tarp dviejų linijos atkarpų (pastovusis dirgiklis). Taigi aparatas fiksavo ne tik atskirus nueitus atstumo ieškojimo etapus, bet taip pat rodė, kiek laiko užtrunkama nuo vieno etapo iki kito, taip pat, kiek laiko sustojama lyginant, ieškant sprendimo. Be tyrimų atkūrimo metodų, buvo atlikti paraleliniai tyrimai ir pastovių dirginimų metodu. Tuo būdu siekta atsakyti į G. Müller'io pareikštus svarbiausius priekaištus atkūrimo metodui.

Tyrimai buvo pradėti Leipcige W. Wundt'o laboratorijoje 1911 m. vasaros semestrą, baigti 1912 m. žiemos semestrą. Remdamasis gautais negalutiniais tyrimų duomenimis, W. Wirth'as jau savo „Psichofizikoje“ [10 p. 267] rašė, kad J. Steponavičiaus tyrimai patvirtina G. Müller'io pažiūrą dėl nustatymo eigos, o kalbant apie atskirus ieš-

kojimo ir sprendimo etapus, esama didelių principinių skirtumų.

Disertacijoje duoti ir išnagrinėti tyrimų rezultatai panaudojami atremti G. Müller'io priekaištams atkūrimo metodui, palyginamas atkūrimo metodas su pastovių dirginimų metodu, patikrinamas Weber'io dėsnis, liečiąs išsibarstymo laipsnio ir pastovios paklaidos priklausomybę nuo normalaus dirgiklio dydžio, ir aptinkami individualūs apercepcijos tipai kintamo dirgiklio lygybę nustatant pastovaus dirgiklio atkūrimo metodu.

G. Müller'is teigė, kad, tiriant atkūrimo metodu, visai galimas dalykas, jog tiriamasis teiks daugiau pirmenybės kintamojo dirgiklio žemesniems arba aukštesniems dydžiams, kaip ir pastovaus dirginimo metodo sąlygomis, ir tuo būdu nebus galima išvengti pastovios paklaidos. Tyrimai parodė, kad ir didelių tyrimų skaičių paėmus, ši G. Müller'io tezė pasitvirtina, bandymų skaičius kiekvienam intervalui yra skirtingas, tačiau pagrindiniai dydžiai (Hauptwerte) yra tokie pat arba beveik lygūs dydžiams, gautiems kitu (pastovių dirginimų) metodu. Tarp rezultatų, gautų abiem minėtais metodais, yra didelis panašumas. Skirtumai gali atsirasti dėl skirtingo nusistatymo, kuris aiškinamas individualiais tiriamųjų apercepcijos skirtumais. G. Müller'io priekaištas, kad negalima pasekti atskirų lyginimo etapų, kad negalima lygybės nustatymo eigos kontroliuoti, buvo pašalintas į tyrimų metodiką įtraukus specialų registravimo metodą (tyrimo metu buvo fiksuojama ieškojimo kreivė).

W. Wirth'as, toliau plėtodamas Ebbinghauz'o mintį, kad atkūrimo metodo atveju turime sprendimo ieškojimą, o pastovių dirginimų metodo atveju – dirgiklio ieškojimą, samprotauja, jog abiem metodais gauti pagrindiniai dydžiai gali sutapti (būti lygūs), bet analogijos tarp jų vis vien nėra, nes jie atsirado visai skirtingomis apercepcijos sąlygomis: taikant atkūrimo metodą nusistatoma į lygybę, o pastovių dirginimų – į skirtumą. J. Steponavičius su tuo sutikdamas aiškina, kad

vis dėlto ir vieną, ir kitą tyrimo metodą vartojant gali būti apėrcpcijos skirtumų.

Nors šie labai specialūs tyrimai ir jų išvados susijusios su labai siauru specialaus psichologinio metodo klausimu, bet jie įsijungia ir į platesnę psichologijos problemų kontekstą. J. Steponavičius mėgina suskirstyti tiriamuosius, atsižvelgdamas į jų „apėrcpcijos būdą“, į tipus. Tipai išskiriami pagal eksperimentiškai sukeltos veiklos duomenis, kurie yra ir objektyviai užfiksuoti kreivėse, todėl gali būti pasekti iš šių objektyvių duomenų.

Pasirodžius J. Steponavičiaus darbui spaudoje, į šį jo tvrimo rezultatų aspektą atkreipė dėmesį ir kiti psichologai, nes tuo metu tipologinės problemos buvo spekuliacijos dalykas, eksperimentinė psichologija juos mažai tekėlė. Antai J. Fröbes'as [2, p. 466], aprašydamas psichofizinio matavimo metodus ir nagrinėdamas jų pritaikymo galimybes, sustoja plačiau prie duotų linijų tarpo lygybės nustatymo J. Steponavičiaus nurodytų tipų.

Vienas tipas vadinamas anticipaciniu bei asimiliaciniu. Kai tiriamasis jau yra nusistatęs į dirgiklių lyginimą, vadinasi, kai jau visai paaiškėjo jų skirtumas, daromas didelis šuolis į priekį, sustojant ties ta vieta, kuri jau iš anksto buvo numatyta kaip atitinkanti duotą pastovų dirgiklių. Po to reikia, žinoma, su tokio nusistatymo pagalba rastą dirgiklių lygybę dar patikrinti, patikslinti. Rodyklė kimografe rodo tiesią liniją, taigi tiriamasis kintamojo dirgiklio dydį ne kaitalioja, bet asimiliatyviai lauktąją lygybę įžiūri tarp duotų linijų ir tik esant gana aiškiam skirtumui tiriamasis, kaip ir pirmąjį kartą, dar padaro keletą šuolių aukštyne arba žemyn. Po to nurimstama, rodyklė braižo ilgą tiesią liniją. Dėmesio įtempimas tebedidėja, kartu su juo ir asimiliatyvinė tendencija dirgikliuose rasti tai, ko laukiama – jų lygybę.

Antrajam tipui būdinga dalykiškai tirianti ir nuolat progresuojanti apėrcpcija. Iš pat pradžių tiriamieji anticipaciniu būdu susidaro geriausią nusistatymą į dirgiklių lygybę ir iš karto atlieka didelį šuolį. Po to judėjimas esti labai subtiliai

diferencijuotas. Atrodo, kad einama taškas po taško, kartu tvirta ranka manipuliuojant aparatu. Atskiri nusistatymai (palyginimai) čia trunka labai trumpą laiką, svyravimai apie pagrindinę liniją palyginti maži. Mėginimai į vieną ar kitą pusę, matyt, neatitinka šios apercepcijos prigimties. Dirgiklių lygybės santykis ne priskiriamas, bet randamas dėmesingu palyginamų dirgiklių suvokimu. Asimiliacijos čia nėra.

Trečiam tipui būdinga „eksperimentuojanti apercepcija“. Ji gali reikštis dvejopai: arba mėginama veikti tarp dviejų kraštutinių ribų, kuriose labai aiškiai matyti dirgiklių skirtumas, arba dirgikliams esant beveik lygiems, kai jų skirtumas tik labai įtempus dėmesį tepastebimas. Pirmuoju atveju šuoliai daromi bangomis aukštyne arba žemyn, banga pamažu artėja prie nulinės linijos. Galutiniai nusistatymai esti skirtingi. Remdamasis subjektyviais duomenimis, autorius daro išvadą, jog susidaro įspūdis, kad toks platus ir greitas veikimas į vieną ir kitą pusę reikalauja didelės įtampos, į galą pasirodęs savotiškas nuovargis ir sustojama kartais visai „atsitiktinėse“ lygybė nustatymo vietose (lieka didelės paklaidos). Antroju atveju niuansuojama labai mažai tepailginus arba tepatrumpinus kintamąjį dirgiklį nuo spėjamos abiejų linijų lygybės. Kiekvienas tiriama-sis turėjo atlikti 200 tokių lygybės nustatymo uždavinių. Autorius teigia, kad šio tipo tiriamieji kiekvieną kartą, pradėdami ieškoti lygybės, iš karto visai tikru žingsniu eidavo nuo „didesnio“ arba „mažesnio“ linijų tarpo iki jo spėjamos lygybės ir tik tada pradėdavo bandyti ieškoti tikslios lygybės. Procesas baigiasi tuo, kad mažiausi skirtumai išnyksta ir pereinama į absoliutinės lygybės įspūdį. Kreivės grafinis vaizdas visų 200 tyrimų gana simetriškas.

Taigi čia turime ne kokius aprioriškai pagal tam tikrus teorinius principus išvestus žmonių tipus, bet eksperimentinius duomenis analizuojant aptiktus tipus, kai atsižvelgiama į tiriamųjų darbo būdą sprendžiant tam tikrus uždavinius (op-

tįškai nustatant dviejų duotų linijų tarpo lygybę). Visai nekalbama, kas yra šių tipų skirtingo laikymosi, skirtingo darbo būdo pagrindas, nes apėrcpcijo: sąvoka, kuri vartojama skirstant tiriamuosius į atskirus tipus, mažai ką tepaaiškina. Lieka atviras kelias toliau gilintis į darbo būdo tipų prigimtį.

Pasirodžiusi ši J. Steponavičiaus disertacija lietuvių spaudoje, kuri mažai tesyrė dėmesio mokslo klausimams, nebuvo plačiau įvertinta. Tik autoriaus konfratras A. Jakštas [4] parašė recenziją, kurioje palankiai įvertino J. Steponavičiaus darbą. Nebūdamas psichologijos specialistas, savo recenzijoje jis nurodė labai bendro pobūdžio trūkumus, pvz., disertacijoje (p. 4-13) tyrimuose vartoto aparato platų aprašymą. A. Jakštas rašė: „Mums regis, nemačiusieji to aparato vargiai iš vieno aprašymo besupras, kaip jis funkcio nuoja ir kaip su juo reikia eksperimentai daryti“. Ir toliau: „Aplamai sakant, kun. Stef. veiklas yra labai specialus ir, kaipo toksai, vien tik specialistams yra teprieinamas“.

Prieš Pirmąjį pasaulinį karą J. Steponavičius daugiau kaip psichologas nepasirodė. Tik 1913m. Lietuvių mokslo draugijos VII visuotiniame susirinkime Vilniuje skaitė pranešimą „Eksperimentinės psichologijos santykiai su eksperimentine pedagogika“. Jam oponavo R. Bytautas ir Z. Žemaitis. Nei pranešėjo, nei oponentų kalbų turinio arba tezių nėra išlikę.

Lietuvos Respublikoje J. Steponavičius nuo kunigystės buvo nutolęs, dirbo gimnazijos mokytoju. 1937-1939 m. išleido „Psichologiški essays“ I ir II dalis [8, 9]. Šie „essays“ persunkti teiginiais, neturinčiais jokio mokslinio pateisinimo psichologijoje. Antai čia teigiama, kad „dvasia, organizmu mirus, gyvena savarankiškai astraliniame kūne“, kad „dvasia, tobulinimo proceso vykikiama, atsipalaiduoja nuo astralinio ir mentalinio kūno, ji pakliūva į šviesos orbitą ir reiškiasi kaip aktyvi asmerybė“ [8, p. 8]. Antrojeje „Essays“ dalyje išdėstyti jo psichofiziniai teoriniai samprotavimai

irgi neturėjo pozityvios reikšmės psichologijos tolesnei raidai Lietuvoje. J. Steponavičius, pradėjęs savo psichologinius tyrimus vertingu darbu iš psichofizinių matavimų srities, vėliau nuo jų nutolo.

НАЧАЛА ТИПОЛОГИИ В ПСИХОФИЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЯХ

A. Гучас

Резюме

В статье анализируется работа родоначальника экспериментальной психологии в Литве И. Степонавичюса „Установление субъективного равенства методом средней ошибки с применением метода регистрации“, выполненная в лаборатории В. Вундта в 1912 г. Выявлены три типа перцептивной деятельности испытуемых, описанные в психофизических измерениях.

DIE ANSÄTZE DER TYPOLOGIE IN DEN PSYCHOPHYSISCHEN MESSUNGEN

A. Gučas

Zusammenfassung

In diesem Artikel wird das Werk "Untersuchung der Herstellung der subjektiven Gleichheit mit Hilfe der Methode der mittleren Fehler unter Anwendung der Registriermethode" von J. Steponavičius, dem Anfänger der experimentellen Psychologie in Litauen behandelt. Es werden drei Typen der perzeptiven Handlung der Probanden ermittelt, die mit Hilfe der psychophysischen Messungen beschrieben werden.

LITERATŪRA

1. Fechner G. Th. Elemente der Psychophysik. 2 B., 1860.

2. Fröbes J. Lehrbuch der experimentellen Psychologie. B. 1.

3. Gučas A. Psichologijos raida Lietuvoje. V., 1968.

4. Jakštas A. Mūsų naujoji literatūra (1904-1923). K., 1923. T. 2.

5. Lasersohn W. Kritik der hauptsächlichsten Theorien über den unmittelbaren Bewegungseindruck//Zeitschrift für Psychologie. 1912. Bd. 61. S. 81-121.

6. Müller G. E. Zur Grundlegung der Psychophysik. 1878.

7. Stepanowitsch J. Untersuchung der Herstellung der subjektiven Gleichheit bei der Methode der mittleren Fehler unter Anwendung der Registriermethode//Psychologische Studien. 1913. T. 8. H. 2/3.

8. Steponavičius J. Psichologiški esays. 2 leid. Utena, 1939. D. 1.

9. Steponavičius J. Psichologiški esays. Utena, 1938. D. 2.

10. Wirth W. Psychophysik. 1912.

11. Вабалас-Гудайтис И. Й. Новый аппарат для исследования внимания//Труды I съезда по экспериментальной педагогике в 1910 г. СПб., 1911. С. 239-250.

Vilniaus universitetas
Psichologijos katedra

Įteikta
1987.12.01