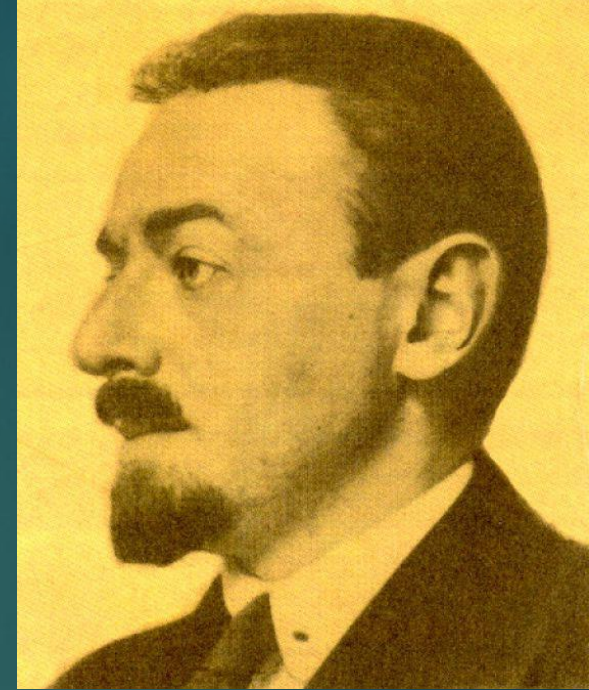


Нейрафізіялогія
і сэнсарныя сістэмы



Біяграфія
М.А.Бэрнштэйна

Мікалай
Аляксандравіч
Бернштэйн
(1896-1966)



выдатны рускі нейрафізіёлаг,
стваральнік вучэння аб рухальнай
дзеясці чалавека – тэарэтычнай
аснове сучаснай біямеханікі

Этапы прафесійнага шляху [1]

- ❖ 1896 г. – нарадзіўся ў Маскве ў сям’і псіхіятра
- ❖ 1919 г. – скончыў медыцынскі факультэт МДУ
- ❖ 1919-1921 гг. – ваенны ўрач Чырвонай Арміі ў Казані
- ❖ 1921-1922 гг. – стажыроўка ў Маскоўскім псіхалагічным і медыка-педалагічным інстытутах
- ❖ 1923-1931 гг. – супрацоўнік лабараторыі біямеханікі Цэнтральнага інстытута працы, загадчык нейрамеханічнай лабараторыі
- ❖ 1932-1933 гг. – загадчык лабараторыі біямеханікі Цэнтральнага інстытута працы інвалідаў
- ❖ 1933-1941 гг. – загадчык лабараторыі фізіялогіі рухаў Усесаюзнага інстытута эксперыментальнай медыцыны

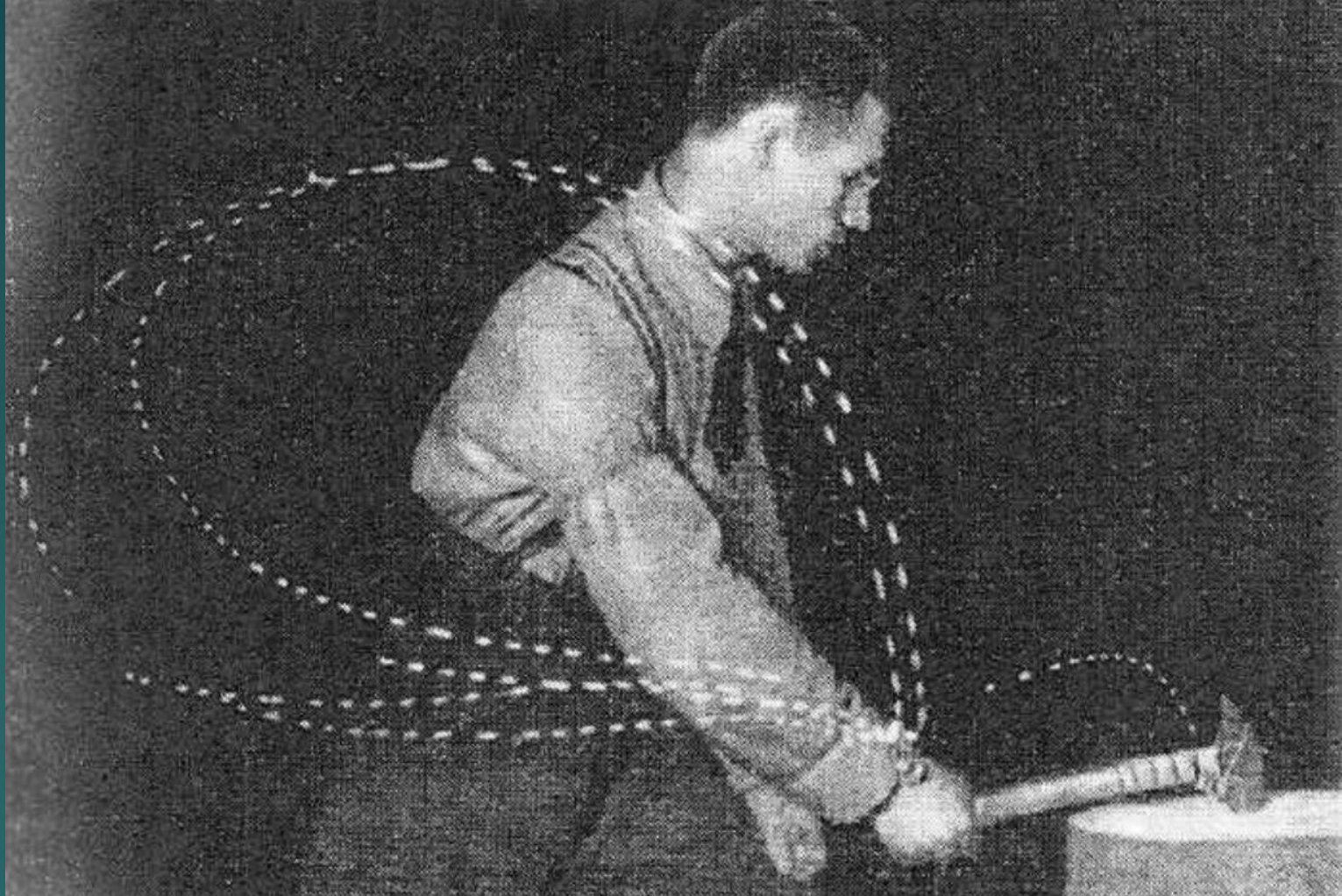
Этапы прафесійнага шляху [2]

- ❖ 1941-1943 гг. – эвакуацыя ва Улан-Удзе і Ташкент, працаваў у Рэспубліканскім санітарным Інстытуце Народнага камісарыята аховы здароўя Узбецкай ССР
- ❖ З 1943 года – прафесар кафедры фізіялогіі Дзяржаўнага Інстытута фізічнай культуры і кафедры псіхалогіі МДУ
- ❖ З 1949 года у становішчы барацьбы з «касмапалітызмам» адхілены ад эксперыментальнай працы. У 1953 годзе рэабілітаваны
- ❖ У апошнія гады жыцця засяродзіўся на тэарэтычных даследаваннях, распрацоўцы тэорыі фізіялогіі актыўнасці, выкладчыцкай дзейнасці



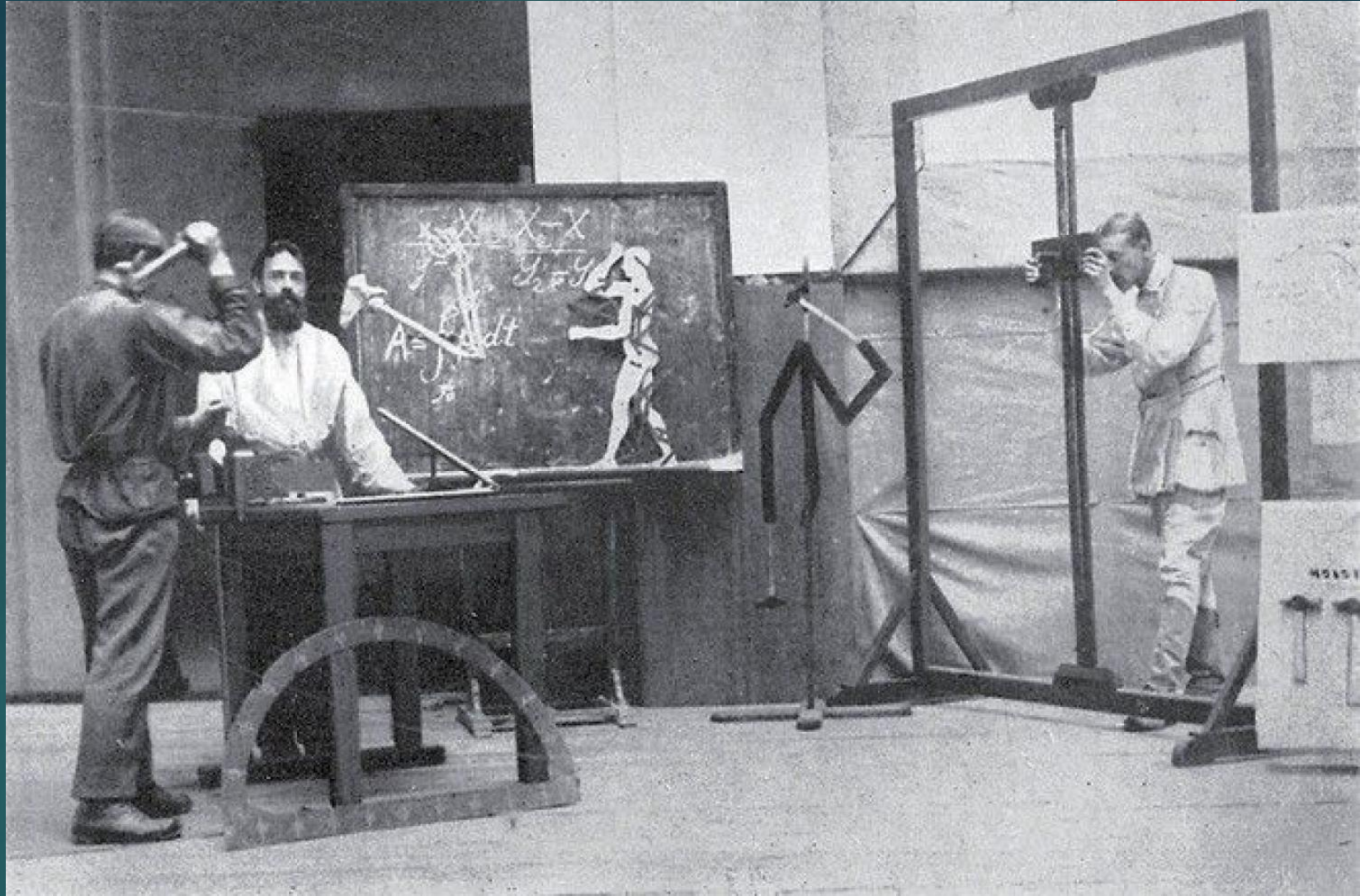
М.А.Бернштэйн у лабораторыі





Траекторії рухаў малатка і рукі

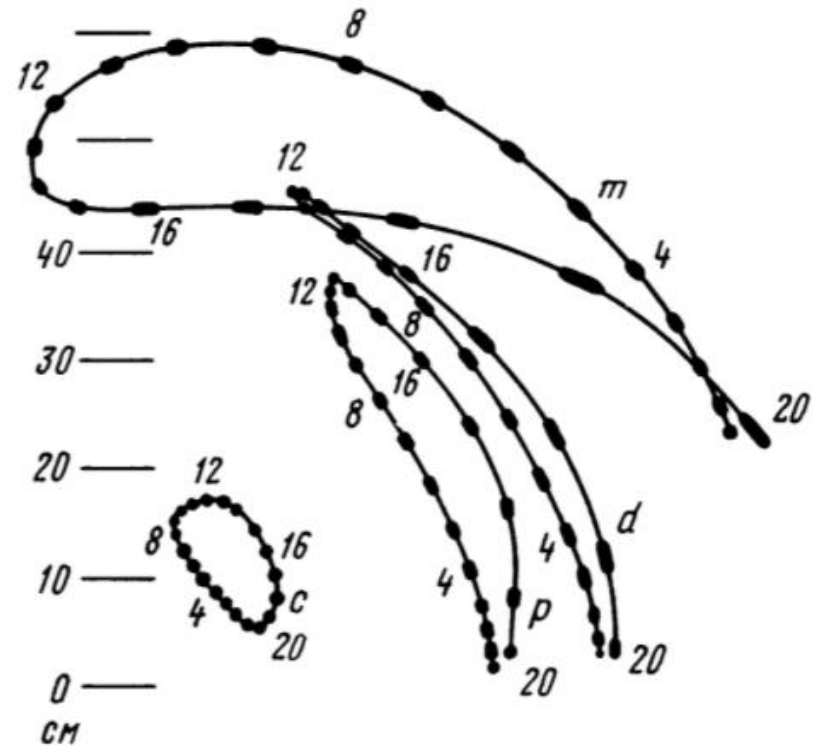
(лабараторыя Цэнтральнага інстытута працы, Масква, 1923)



Запис циклограмы ўдару малатком
пры рубцы зубілам

(лабараторыя Цэнтральнага інстытута працы, Масква, 1923)

Рис. 15. Циклограмма удара молотком при рубке зубилом
 Обозначения траекторий: *m* – центр тяжести молотка; *d* – центр тяжести кисти; *p* – лучезапястное сочленение; *c* – локтевое сочленение. Частота — 30 снимков в секунду (Центральный институт труда, 1923 г.)



Траекторії рухаў малатка і сегментаў
 рукі пры рубцы зубіламі
 на цыклаграме

(Цэнтральны інстытут працы, Масква, 1923)

Узроўні пабудовы рухаў па М.А.Бернштэйну [1]

- ❖ **A.** Самы нізкі ўзровень, адказвае за тонус цягліц, танічныя рухі.
Прыклад: дрыгаценне цела пры холадзе або страху
[спінны мозг, чырвонае ядро]
- ❖ **B.** Узровень сінэргічных (узгодненых) рухаў, іх каардынацыя. Гэта ўзровень «прасторы цела», каардынацыі рухаў без узаемадзеяння з навакольным асяроддзем.
Прыклад: паягванне, бег на месцы, прысяданне
[таламус, бледны шар]
- ❖ **C.** Узровень прасторавага поля. Для выканання руху неабходна інфармацыя аб навакольнай прасторы, якая атрымліваецца праз зрок, слых, дотык.
Прыклад: гульня ў тэніс, бег з перашкодамі
[пірамідная сістэма, стрыятум]

Узроўні пабудовы рухаў па М.А.Бернштэйну [2]

- ❖ **D.** Узровень прадметных дзеянняў, забяспечвае ўзаемадзеянне з аб'ектамі ў адпаведнасці з іх прадметнымі значэннямі. Кантроль выканання не проста рухальных аперацый, а дзеянняў, што маюць мэту, план, унутраную логіку. Гэты і наступны ўзроўні ўласцівыя толькі чалавеку.

Прыклад: завязванне гальштука, жангліраванне
[кара цем'яной долі і прэматорныя зоны лобнай долі]

- ❖ **E.** Узровень каардынацыі маўлення і пісьма, якія з'яднаны ўжо не прадметам, а адцягненым заданнем, задумай.

Прыклад: актыўны маўленчы выказ, спантанны ліст
[кара лобнай долі]

Вынікі навуковай дзейнасці М.А.Бернштэйна

Галіна навуковых інтарэсаў – нейрафізіялогія рухальнага акта

- ❖ распрацаваў тэорыю рухальнай актыўнасці
- ❖ прапанаваў блок-схему шматузроўневага кіравання лакамоцыямі чалавека
- ❖ удакладніў механізмы фарміравання рухальных навыкаў
- ❖ распрацаваў прынцыпы рухальных парушэнняў, этапы фарміравання спартыўных навыкаў
- ❖ удасканаліў тэхніку рэгістрацыі і аналізу рухаў

Асноўныя працы М.А.Бернштэйна

- ❖ Агульная біямеханіка (1926)
- ❖ Даследванні па біядынаміцы лакамоцый (1934)
- ❖ Праблема ўзаемаадносін каардынацыі і лакалізацыі (1935)
- ❖ Сучасныя пошукі ў фізіялогіі невровага працэсу (1936)
- ❖ Даследванні па біядынаміцы хады, бегу, скачка (1940)
- ❖ Аб спрыце і яе развіцці (1947)
- ❖ Аб пабудове рухаў (1947)
- ❖ The coordination and regulation of movements (1967)

Дасягненні і ўзнагароды М.А.Бернштэйна

- ❖ Член-карэспандэнт Акадэміі медыцынскіх навук СССР (1946)
- ❖ Сталінская прэмія другой ступені па біялогіі (1948), за манаграфію «Аб пабудове рукаў»



Магіла М.А.Берншэйна
на Новадзьявочых могілках (Масква)