

М. О. СКРИПНИК.

Начерк історії пролетарської революції на Україні.

І НА ПЕРЕДОДНІ.

Соціально-політичні умови далеко в меншій степені сприяли розвитку революційно-пролетарського руху на Україні, ніж у Росії.

Кількість пролетаріату що до всього населення значно менша. Пролетаріят скупчений найбільш на сході та півдні України: в Донецькому, Криворожському районах, Катеринославському і т. п. Робочі переважно недавнього сільсько-господарського походження, але не були тісно звязані з сільським населенням українського села, виходячи, як, напр., горняки з Орловської та інших губерній Росії. Розвій сільсько господарської індустрії—цукрових заводів, винниць і инш. сприяв до де-якої міри тому, що по великих латифундіях південної України скупчується вже сільсько-господарський пролетаріят, але про те пролетаріят на Україні складав лише невеличку частину населення України, не маючи значного впливу на все життя, хоча своєю революційною боротьбою вже вів за собою в 1902—907 роках селянство. Мало організований, здатний до революційних випадів, але неприготований до впертої повсякчасної боротьби, робітник України не виробив, як то було в Росії, постійних організацій, об'єднаних неперервним розвитком.

Соціал-демократична організація більшовиків по великих містах—в Катеринославі, Миколаїві, Одесі, а також у Донбасі існувала весь час, але це були окремі необ'єднані у масштабі країни гуртки і комігети. На всьому протязі революційної боротьби до скинення царату можна пригадати лишь де-які кроки до крайового об'єднання соціал-демократичних організацій, се є проведення конференції більшовиків у кінці 1904 року і инші подібні наради. До того же імперіялістична війна майже остаточно розбила шереги революційних робочих організацій, закинувши одних на фронт, війни а других, за одверту боротьбу против неї,—у в'язниці та на заслання.

Все це дає дуже прикру картину, занадто несприятливу для українського пролетаріату у тій боротьбі класових інтересів, що

почалися після перемоги над царатом. Але все таки з перших же кроків після днів березня (н. ст.) 17 року в Петербурзі, наче по сигналу по містах, по всіх копальнях і інших місцевостях України, також як і в Росії, було засновано ради робітничих депутатів і; також як у Росії, у перші місяці свого існування ці ради були переважно під впливами меньшевиків, есерів та інших соціал-патріотів. Ще більший вплив ці партії мали на заснованні і по містах і особливо на фронті ради солдатських депутатів і на солдатські полкові, корпусні, та армейські комітети.

Се зрозуміло. Обставини, що в них знаходились солдати на фронті, ті неприродні умови, що в них держав їх царат до революції, китайским муром відкремлюючи їх від життя всього народу, ясно говорили, що, який би він не був—рух робочих України, а майже цілком всі корпусні і армейські комітети з початку революції повинні бути і були яскраво патріотичними, прихильниками так званої «революційної демократії».

«Искомитюз» — Виконавчий Комітет південно-західного фронту Чорномор'я та Одещини—і армейські комітети окремих Армій—всі вони лише одиницями рахували в своєму складі інтернаціоналістів та більшовиків. В перші місяці їхнього засновання непевність, відсутність різкої диференціації класових відносин на Україні відбивалися і на армейських комітетах та радах робітничих і селянських депутатів. Треба до того додати, що навіть і більшовицькі організації та їхні депутати в радах на перших тижнях революції були досить непевні і у своїх поглядах і у своїй тактиці. Можна прямо сказати, що перший місяць, а може півтора місяці після скинення царату більшовицька тактика на Україні була більш опозиційною, аніж революційною. Ліпше було б сказати—вона була більш революційно-демократичною, аніж революційно-соціалістичною тактикою. Звичайно більшовики і тоді у своїй тактиці були найпопліднішими революціонерами і вели боротьбу проти війни, за послідовне переведення інтересів пролетаріату, але питання соціальної революції, питання боротьби за владу вони ставили лише, як програмове, як питання пропаганди і агітації за конечну ціль, але не як лозунг сьогоднішньої і завтрашньої боротьби. Лише після квітневої наради робочих і солдатських рад в Петербурзі, а ще більш після загально-російської конференції партії більшовиків в квітні 1917 році тактика більшовиків на Україні вперше стає прямою і переходить на революційно-соціалістичний шлях.

Подивимось, як поруч з цією силою пролетарської революції організувалися інші класові сили на Україні. Придивимось перш за все до партії меньшевиків і російських есерів. Їхній вплив у перші часи революції обмежувався переважно армією, де с кожним тижнем переходив він з одного боку до більшовиків, а з другого—до українських соціал-демократів та есерів. Меншовики ідеологічно не виявляли ніякої різниці від російської формації—старої соціал-реформницької-меньшовицької партії, також як і там в Росії,

на Україні мали вплив спочатку на де-які кола робочих та місцевого населення взагалі. Російські есери по за військом також скупчувалися по містах, переважно на Лівобережжю, і лише на східній Україні, найбільше на Харківщині та Катеринославщині, мали де-які більше, чи менше значні зв'язки на селі.

Взагалі інтелігенція-особливо селянська, дрібна інтелігенція, а також селянство і міщанство й досить широкі верстви навіть робочих—вся ця більшість місцевого населення України с перших же кроків революції була під все більше зростаючим впливом ріжних партій соціал-патріотизму української фарби. Національне пригнічення, жорстокою рукою проведене царатом, дало свої наслідки—заборона культурних організацій і взагалі будь-якої літератури на українській мові—заборона, яку царат проводив особливо за часи війни, вся та націоналістична політика, яку провадив на Україні російський уряд за довгі століття пригноблення,—все це ставило до порядку денного питання національне, все це сприяло тому, щоб боротьба клясів на Україні на перших же кроках одяглась у шати національного питання, приймала лозунги національної культури, національної автономії і навіть національної незалежності. Попередня довголітня вперта праця прихильників українського національного руху виробили досить значну і міцну кількість представників цього руху, захопили національним питанням досить широкі шари населення.

II. ЦЕНТРАЛЬНА РАДА.

З перших же днів революції свідомі українські елементи склали скрізь українські осередки,—«просвіти», українські ради, та інші українські, спочатку неоформлені організації. Вже 7 березня 17 року, через тиждень після скинення царату, у Києві було засновано поруч з радою робочих і солдацьких депутатів також і Українську Центральну Раду. Се була лише ініціативна група—керовників без війська, ідеологів без маси, але їхня класа—дрібна буржуазія підтримала цю групу і після місяця праці у Києві скликаний був 6 - 9 квітня 1917 року перший український національний конгрес, який заклав уже виборну оформлену Українську Центральну Раду. А ще через три тижні збирається перший Всеукраїнський селянський з'їзд. Обрана ним рада селянських депутатів у повному складі входить до Центральної Української Ради. Націоналістичний український рух знаходить досить тріткий міцний ґрунт для свого існування і дальшої боротьби. Не будемо тут перелічувати всіх тих з'їздів, конференцій,—шо за їх допомогою проходила мобілізація української революційної демократії. Вищенаведені факти потрібні були нам для того, щоб показати, як з перших же кроків після царату жвавою ходою йшла ся організація українських націоналістичних сил,—але треба сказати зараз же, що сей український націоналістичний рух мав спочатку зовсім інше значіння, аніж набрав

його після жовтневої пролетарської революції. Треба зараз же прямо сказати: український націоналістичний рух до жовтневої революції мав також і значіння революційного явища. Оскільки владу в державі після скинення кріпацького царату захопила велика буржуазія на чолі з ліберальною партією кадетів, за піддержкою соціал-патріотичних партій—меньшовиків та есерів, оскільки міжнародня політика Росії залишалась у повному розмірі імперіалістичною, йшла в фарватері великих імперіалістичних держав Антанти, оскільки внутрішня політика сеї, з початку буржуазної, а після 20 квітня 17 року коаліційної, влади вперто йшла проти дальшого розвинення руху працюючих мас, оскільки, таким чином, вся, загалом беручи, політика влади до жовтня була продовженням великодержавної імперіалістичної—чисто російської політики влади царської,—остільки боротьба Української Центральної Ради, або, ліпше кажучи, селянських мас, що йшли за нею, проти того буржуазного уряду була явищем прогресивним і мала позитивне значіння для революційної боротьби пролетаріату, була йому потрібна і ним почасти піддержувалась.

Безумовно, треба зазначити, що ця революційність націоналістичного руху була дуже умовною, переповненою внутрішніми суперечностями, носила в собі елементи згодом виявленого зрадництва Центральної Ради інтересам робітництва і селянства. Але «довліє днів злоба його». Більшовики від самого початку передбачали можливий і неминучий характер Центральної Ради в процесі її діялєктичного розвитку—і взагалі характер націоналістичного руху, як і завжди, вони знали можливий зрадницький характер тимчасового свого спільника—дрібної буржуазії. Вже від самого початку більшовики мали на увазі дальші неминучі події і одночасно, з підтриманням Центральної Ради в її суперечках з тимчасовим урядом Керенського, вели проти неї ідейну боротьбу, а саме, виявляли перед робочими і селянами дійсність, ставили перед робітництвом його власні завдання, виставляючи прапор інтернаціоналізму.

Але на черзі стояла перш за все боротьба проти тимчасового уряду і гегемонії російських соціал-патріотів у радах, проти буржуазного змісту революції—тому підтримання селянського руху, що неминуче мав на Україні тоді націоналістичний характер було для більшовиків також неминучою konieczністю. Візьмім постанови першого Всеукраїнського селянського з'їзду, що відбувся у Києві з 28 травня по 2 червня 17 року. Який характер мають ті постанови? Три головних питання стояло тоді перед усіма працюючими, без розрішення яких нищилися всі здобутки революції. Вся сума обставин, що викликала революцію, вимагала їхнього розрішення. Це були питання влади, миру і землі. Всеукраїнський селянський з'їзд у своїй постанові виступив з визнанням загального миру без анексій і контрибуцій і т. ин., але без переходу на дійсний шлях ліквідації, припенення війни, а з добавкою про заключення миру «по згоді з союзни-

ками». Навіть більш того. Соціал-патріотам удалось перевести з'їзд на шлях соціал-оборончества, і з'їзд прийняв пропозицію: «зважаючи на те, що розгром російського війська загрожує руїною Україні, з'їзд вважає потрібним допомогати всіма способами армії, для дальшої охорони рідного краю». Такі ж резолюції про війну приймали весь час військові з'їзди і ради робочих, солдацьких і селянських депутатів, де українські есери та есдеки були в більшості, або мали значний вплив. Правда, у самому своєму соціал-патріотизмові українські есери та есдеки ніколи не ставали тоді такими супротивниками більшовиків, як то були російські меньшевики та есери, бо соціал-патріотизм російського масштабу до жовтневої революції для українських націоналістів було питанням другорядним, і всі свої промови і заклики що по війні прихильники Центральної Ради до жовтневої революції завжди висловлювали з багатьома натяками на російську владу, на вияснення потреб забезпечення від війни інтересів України з'окрема. Найліпше буде сказати, що у боротьбі проти соціал-патріотів більшовики з боку УСР і УСД мали нейтралітет почасти дружній, почасти ворожий.

Візьмемо два інші головні питання революції 17 року— земля. Перший Всеукраїнський селянський з'їзд прийняв резолюцію, що вимагає розрішення земельного питання, безоговорочно,— руба скасування приватної власності на землю без усякого викупу, трудове землекористування, знищення всіх посередніх податків, націоналізацію мав, вод, шахт і інших земельних метрів, домагання, що їх здійснила остаточно жовтнева революція. Лише перший пункт нагадував резолюції селянських з'їздів, де їх проводили російські есери в Росії—самочинних захватів землі та самовольних порубків лісів не робити. Спіраючись на селянство і домагаючись вести його під національним прапором, Українська Центральна Рада завзято бореться з тимчасовим коаліційним урядом Керенського, а тому була примушена становитися на інший ґрунт, аніж російські С.-Р. і всякі наші соціал-угодовці в Росії. Вона повинна була не тільки визнавати в де якій мірі, але і піджеврювати опозиційний, навіть ліквідаційний характер селянського руху, лише для декорації висловлюючи де-які оговорки.

Центральна Рада використовувала революційний селянський рух для своїх націоналістичних завдань. В сьому була її міць до жовтневої революції і в цьому хиба її сили після жовтневої революції, коли все більш широкі кола селянства відходили від неї в її боротьбі з більшовиками.

Також невиразно ставило селянство, під проводом Центральної Ради і третє головне питання про владу. Перший Всеукраїнський селянський з'їзд у своїй резолюції говорить: «заслухавши доклада про переговори з Російським Тимчасовим Урядом, Перший Всеукраїнський Селянський з'їзд постановив: «приєднатися до домогань Української Центральної Ради, заявлених

в її декларації, і вимагати від Тимчасового Уряду негайного задоволення всіх домагань»,—але сама Українська Центральна Рада в своєму першому Універсалі від 10 червня 17 року до «Українського Народу на Україні й по за Україною суцього», заявляє: «Ми гадали, що центральне російське Правительство протягне нам руку в своїй роботі, що в згоді з ним ми—Українська Центральна Рада зможемо дати лад нашій землі, але тимчасове правительство одкинуло всі наші домогання, одіпхнуло протягнемо руку Українського народу Воно не схотіло разом з нами творити новий лад і т. ин.».

І висновком з цього УЦР ставила положення—коли тимчасове російське правительство не може дати лад у нас, коли не хоче стати разом з нами до великої роботи то ми сами повинні взяти її на себе. «Однині сами будемо творити наше життя».

А в другому Універсалі УЦР від 3-го липня 17 року до директиви першого Універсалу про перевибори адміністрації по всій Україні додається ще заснування Генерального Секретаріату, яко носителя найвищої крайової влади. Одначе у всіх своїх повідомленнях, навіть у торжественних Універсалах УЦР завжди удає, ніби її *примушено* висловлюватися проти Тимчасового Уряду, завжди залишає вільний шлях до згоди з буржуазією, або з коаліційним урядом Росії. Так в першому Універсалові, перед тим як наказувати всім громадянам переобірати адміністрацію, сказано: «Тепер, народе Український, нас приневолено, щоб ми сами взяли нашу владу», а в другому Універсалові, де декларується заснування Генерального Секретаріату прямо сказано: «ЦР виділить наново із свого складу обіраний відповідальний перед нею орган—Генеральний Секретаріат, що буде представлений на затвердження Временного правительства, яко носитель найвищої краювої влади Временного Правительства на Україні».

Таким же двохзначним шляхом йшли за ЦР і кола українського населення—особливо сільського. Згадаймо постанову першого Всеукраїнського з'їзду (селянського) від 28/V до 2/VI 17-го року про відношення до Тимчасового Уряду.

Ці постанови, цілком неофіційні, являлись до того часу може найбільш яскравим виразом українських національних домагань. В постановах цього селянського з'їзду сказано: «Вимагати від Тимчасового Уряду негайного задоволення домагань Української Центральної Ради», але позитивна програма характеризується дальшими словами: «Зважаючи на те, що тільки установа в Російській Федеративній Демократичній Республіці національної територіяльної автономії України та забезпечення прав національних меншостей може зберігти край од безладдя,—з'їзд постановив: Доручити ЦР разом з Всеукраїнською Радою Селянських депутатів: а) негайно виробити проект положення про автономію України і федеративного демократичного устрою Росій-

ської Республіки, б) негайно скликати з'їзд представників других народів і країн, що домагаються федеративно-демократичного устрою, в) приложити всі сили до прискорення організації українських територіальних краєвих центрів».

Таким чином, перша позиція українського націоналізму в питанні про владу — це була автономія, проведена, оскільки це можливо, по згоді з Тимчасовим Урядом, шляхом порозуміння з ним і шляхом організаційного на нього нажиму. — Звідсіля вся неминуча двохзначність політики ЦР що до питання про владу. Аби це з'ясувати, яко мога краще, потрібно згадати, що питання про автономію України було для головної складової частини Тимчасового Уряду партії кадетів неможливим, поскільки воно прямо йшло проти великодержавної лінії царату, що її кадети, а разом з ними і весь Тимчасовий Уряд, провадили ретельно весь час до жовтневої революції. Далі ми наведемо докладніше, яку політику в справі національного самовизначення провадила партія більшовиків до жовтневої революції взагалі і відносно українського питання з окрема, — тут лише доводимо, що відносно двох головних політичних питань — землі та миру — більшовикам нічого було підтримувати Українську Центральну Раду, поскільки більшовики виставляли їх в більш революційному дусі, і так в Росії, як на Україні, і лише в питанні про владу у його реальному значінні, вони уявляли його инакше, ніж у Росії, і це питання для себе розв'язали з самого початку позитивно.

Треба зазначити, що у партії більшовиків, і тільки у партії більшовиків, знайшли підтримку домагання УЦР забезпечення національно-культурного розвитку, прав української мови, проведеної автономії України, право українського народу на національне самовизначення. — За це партія проводила інтенсивну агітацію весь час, і ця агітація викликала до неї симпатії працюючих мас України. Вона ж була найбільш твердим ґрунтом, на якому могла розвиватися боротьба ЦР проти Тимчасового Уряду до липневих днів. Перший Універсал, який закликав населення України до свавільних перевиборів адміністрації по суті у цьому смислі нічим не відрізнявся від резолюцій та відозв багатьох рад робітничих і солдатських депутатів, де більшовики мали свій вплив.

УЦР в своєму відношенні до влади не висловлювала нового, не знаходила ніяких шляхів крім тих, що ними більшовики вели широкі верстви населення і то того. Але тут цілком виявляється різниця поведження революційного пролетаріату і дрібної буржуазії у революції: пролетарські маси своїми місцевими постановами про перехід влади до місцевих рад визначали своє недовір'я до Тимчасового Уряду, яко центрального уряду буржуазного і боротьбу за цю позицію мали, яко авангардну до загальної жовтневої революції. Центральна ж Рада першим Універсалом своїм висловлювала недовір'я до Тимчасового Уряду,

яко уряду центрального, незалежно від його буржуазного характеру, не дивлючись на те, що той уряд був буржуазним.

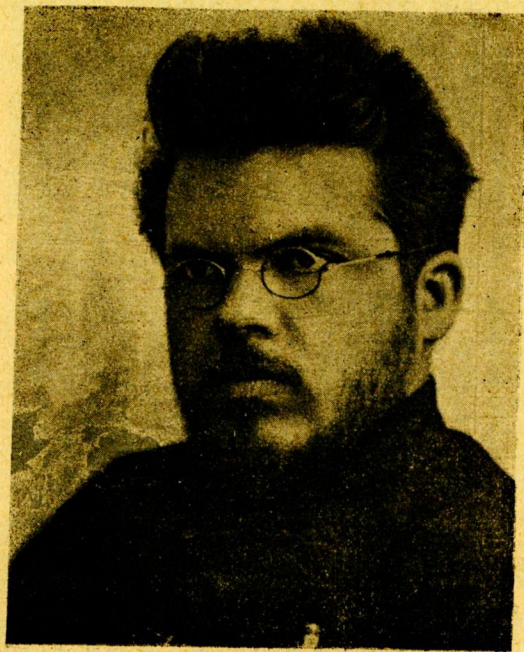
Це саме сприяло Центральній Раді у дальших переговорах з Тимчасовим Урядом, що їх вона проводила протягом від I до II-го Універсалу. Саме за часів першого Універсалу в другій половині червня 17-го року Тимчасовий Уряд, в складі якого вже були партії російських меньшевиків та есерів, під напором Антанти починає кампанію нового військового наступу російських військ проти Германії та Австрії. Завзяту та жорстоку боротьбу повела проти війни партія більшовиків. Широка демонстрація 18-го червня в Петербурзі, на якій петербурзький пролетаріат виявив свою волю проти війни і проти буржуазного уряду, поширення більшовицької агітації серед війська на фронті і в тилу—все це вимагало від Тимчасового Уряду—заклучити союз проти більшовиків з УЦР на ґрунті її визнання, щоб зміцнити свої сили—а УЦР, як це треба прямо сказати, всю силу свою брала, використовуючи революційні і неусталено-більшовицькі робочі та селянські маси, і єдиним спілником у боротьбі за свої вимоги мала партію більшовиків. Але сидіння УЦР поміж двох стільців кінчилося тим, що вона пішла на союз із тимчасовим буржуазним коаліційним урядом проти більшовиків, проти революційного робітництва. Акт Тимчасового Уряду про визнання Генерального Секретаріату УЦР і другий Універсал ЦР мають місце у ті ж часи, навіть у ті самісенські дні, коли після Липневого повстання солдат та матросів у Петербурзі починається жорстоке переслідування більшовиків, і у цьому переслідуванні УЦР та її Генеральний Секретаріат брали свою участь, хоча би своїм дружнім до Тимчасового Уряду нейтралітетом. Це була перша зрада УЦР інтересам робітництва.

Перша зрада Української Центральної Ради робітництву, а саме договір між нею та Тимчасовим Урядом фактично проти більшовиків наслідком своїм мали те, що після розгрому сил більшовиків у липневих боях на Петербурзьких вулицях, велика буржуазія за згодою меньшевиків та російських есерів перейшла до наступу проти пролетаріату широким фронтом. Сили революції було ослаблено, і ЦР стояла безсилою проти домагань Тимчасового Уряду. Зраджуючи пролетаріат УЦР тим самим побільшила силу Тимчасового Уряду, а той б'ючи робітництво, не маючи ніякої охоти поділяти владу з дрібно-буржуазною Радою, почав наступ проти неї. Хід дальших подій показує, що після заснування Генерального Секретаріату згідно акту Тимчасового Уряду і 2-го Універсалу УЦР, той самий Генеральний Секретаріат після «Інструкції Генеральному Секретаріату» від 4 (17) серпня не має ніякої сили і являється іграшкою в руках Комісарів Тимчасового Уряду і командуючого південно-західним фронтом.

УЦР після липню знову переходить на опозиційну роль, знову бігає між двох стільців і знову шукає допомоги з боку

Активні діячі жовтневого перевороту на Україні.

8



Володимир Затонський



Юрій Пятаков

робітництва, а то значить, з боку партії більшовиків. Ця гра продовжувалася весь час до Жовтневої революції, коли УЦР у другий раз, і на цей раз вже остаточно, стала на шлях зради робітництву.

В цей період липень—жовтень 17 року відношення партії більшовиків до ЦР та її змагань, її сутичок з Тимчасовим Урядом було по суті тим же, як і за минулий період травень—липень 17 року,—лише було воно більш загострене,—більш активною була критика українського націоналізму з боку більшовиків.

Що більше розгорталася громадянська боротьба на Україні, то більше недовірря мала робітнича класа до українських націоналістів. В цей період, як і в минулий,—навіть ще більше, як у минулий, УЦР та її керовники, ведучи опозицію проти Тимчасового Уряду, опираючись у цій опозиції на допомогу робітництва та його партії більшовиків, одночасно вели інтригу з представниками Тимчасового Уряду, весь час вибіраючи, яку силу більш треба підтримати, якої сили треба більше боятися, яку силу більше можна використати для своїх власних завдань; весь час вони готувалися до зради, аж поки кінець кінцем це остаточно рішуче не сталося в жовтні 17 року.

Залишимо на цьому характеристику розвитку цього ворожого пролетаріятові табору українського націоналізму у період березень—жовтень 17 року. Придивімося уважніше до свого власного табору, переглянемо докладніш хід і розвиток подій в робітничому таборі, в його власнім авангарді—більшовицькій партії.

III. ПАРТІЙНА ПОЛІТИКА БІЛЬШОВИКІВ.

Поруч з вищенаведеною картиною діяльності УЦР, все більшало об'єднання «соціалістів» навкруги УЦР. Розвиток революційного, соціально-більшовицького руху на Україні за 17 рік має зовсім протилежні риси. Поодинокими гуртками, необ'єднаними між собою в красвому масштабів комітетами, характеризується організація партії більшовиків до революції і такою ж існувала вона весь перший період революції на Україні. Одною з негативніших рис розвитку партійної організації більшовиків на Україні являється відсутність постійних партійних сил. Коли передивляється тепер списки партійних комітетів до революції, то бачиш, що майже усі робітники, що працювали на Україні за часи революції, лише тимчасово перебували на терені України; мандруючи завдяки підпільним обставинам по інших місцях.

В часи революції склалося так, що більшість, майже усі бувші робітники українських парторганізацій опинилися на терені Росії. Вся минула революційна боротьба проходила для української організації у тому, що з партійних низів виходили все нові робітники, виховувалися на праці і прямували свій човен на широке море російської організації, не складаючи ніякого всеукраїнського осередку.

Картина парт'організацій, таким чином, складалася зовсім инакше, аніж то було у Литві, в Польщі, на Кавказі, навіть у Сибіру. Все це, та багато інших дрібних, але важливих причин спричинилося до того, що під час революції партійні організації більшовиків на Україні були об'єднані лише спільним революційно-соціалістичним більшовицьким напрямком та своїми окремими для кожної зносинами із загальним партійним центром.

Більш того, склалася де-яка інерція такої роспорошеної децентралізації, сепаративного існування партійних організацій, де-яке недовір'я до самої можливості Всеукраїнського партійного об'єднання, як факту можливого партійного сепаратизму.

Таким чином, проти об'єднуючого своєї сили українського націоналізму, за перший період української революції ми бачимо роз'єднані організаційно, несполучені у краєвому масштабі партійні організації. Коли візьмемо ми 6-ий партійний з'їзд більшовиків 26/VII—3/VIII 17 року, то побачимо, що роз'єднання партійних організацій України відбилось навіть у протоколах, де по звіту мандатної комісії була підрахована кількість членів парторганізацій, при чому 12 делегатів від 8 організацій (Харків, Катеринослав, і ин.) з 15.818 членами партії називалися в докладі мандатної комісії «Донецьким Басейном», а Київ з областю, Одеса з Ростовом утворили групу «Юг» (4 делегати від 7.835 членів), а Полтавська організація навіть зовсім відокремилася.

Наведені вище числа (від середини 17 року), дають для всієї України 22.303 члени у 12 парторганізаціях без Ростова.

Зрозуміло, що кількість членів партії і навіть організації була до того часу в дійсності значно більшою, але ці цифри свідчать про те, що навіть загальний партз'їзд, загальне партійне об'єднання,—воно визволяло дрібні партійні організації України і членів партії від становиська організаційної занедбаності і занехаяного відношення до об'єднання краєвого, Всеукраїнського. Це відношення що до партійного краєвого об'єднання ще більш яскраво негативно відбивалося на справі Всеукраїнського об'єднання рад робітничих депутатів.

Наслідком всього цього було те, що поруч з об'єднанням партійних інституцій дрібної буржуазії, з фактом існування і організації державного центру у Києві, фактично в 17 році на Україні не існувало жадного партійного центру більшовиків, жадного центру для скупчення сил пролетаріату в боротьбі проти того дрібно-буржуазного центру.

Причин цього явища треба шукати у минулому економічному, політичному та історичному розвитку України. Умови економічного, та історичного розвитку утворили те, що з початку 17 року на Україні почали складатися одночасно три центра притягання: Одеса, Київ та Харків.

1. Одеса, як центр бувшої Новоросії, або, як її раніш звали, «Полуросія», з мішаним населенням що до національності, з великими латифундіями, з різнобарвним, навіть міжнароднім складом

населення—сама Одеса жила своїм окремим життям. Партийна і радянська діяльність на Одешині була з 17-го року тісно зв'язана з близьким румунським фронтом, ставка котрого була в Одесі.

З'їзд рад робочих і солдацьких депутатів Одешини та армейських комітетів Румунського фронту склав свій орган: «Виконавчий Комітет Чорноморської і Одеської області та Румунського фронту—так званий «Румчерод», який претендував на значіння окремого самостійного центру з весни 17-го і початку 18 року.

Залишемо на розгляд майбутнього радянського історика діяльність Румчероду і візьмемо лише партійно-більшовицький бік цієї установи.

Треба зауважити, що будь-якого окремого партійного центру Румчеродовці не склали, партійним осередком для цієї області в 17 році і в 18 році являлась фактично спочатку більшовицька фракція Румчероду, а потім більшовицька частина президії №... армейського комітету. Спеціального партійного, на конференції обраного, обласного комітету на Одешині за ті часи не існувало. Директиви бюро більшовицької фракції відносно діяльності в радах були одночасно директивами партійними. Невідокремлення партійної праці від радянської, навіть більш того де-яке переправлювання партійних організацій радянськими фракціями,—так можна було б характеризувати партійну суть Одешини у 17 р. і початку 18 року.

Треба додати, що коаліція з лівими есерами, яка провадилася в ті часи скрізь по Росії та на Україні, найбільш міцною була саме на Одешині, де ліві есери може найбільш, аніж де-небудь, були близькі до нашої, більшовицької лінії—тому і грань між більшовиками та лівими есерами не завжди досить яскраво там виявлялася. Лише з приїздом у самому кінці 17-го року до Одеси т. Раковського, партійна лінія т. т. з Румчероду приймає більш певний характер в цьому відношенні.

2. Київ. Що до другого центру—Київу, то тут перед лицем партійного і державного об'єднання українського націоналізму Київська парторганізація більшовиків грала найбільш відповідальну роль. Проти всіх скупчених сил українського шовінізму—партій УСД, УСР та всіх інших партій соціалістичного і радикального лібералізму, проти них стояла Київська організація, що нараховувала у Києві 4 000 членів, и в Київській області 985—загалом беручи 4.985 членів.

І на цю невеличку групу партійних робітників у найменшій промисловій області України, з найбільшою кількістю селянства, що знаходилося тоді під найсильнішим впливом українського націоналізму випала найбільш важка частина боротьби за об'єднання у Всеукраїнському масштабі з наступаючим українським націоналізмом.

Для характеристики важкого становища нашої партійної організації на Київщині треба додати ще одну рису, що має велике значіння на дальшому протязі революційного руху на

Україні. Київській партійний комітет складався з партійних товаришів: Юрія та Леоніда Пятакових, Євгенія Бош, Горвіца, Крецберга, Едельштейна та інших, а в південно-західному комітетові, що провадив працю у Київській області, крім Євгенія Бош були Гуревич, Тарногородський та інші. Фактичним керовником, проводирем Київського комітету і всіх парторганізацій Київщини були Юрій Пятаков та Євгенія Бош, які мають великі заслуги перед партією в тому, що підкресливали боротьбу проти УЦР у Всеукраїнському масштабі і завдання Всеукраїнського об'єднання партії та радянських сил проти неї.

Але треба зазначити, що саме ці товариші за часи війни перед революцією були в суперечці з т. Леніним по важнішому питанню, яке мало величезне значіння на Україні, по питанню національному. Це розходження поглядів у певній мірі залишилося і після революції. Т. Ленін тримався погляду, що потім прийняла вся партія—спочатку на загальній квітневій партконференції в Петербурзі в 17 році, а потім і на партз'їздах, який сформулований був у програмовому постулаті про визнання *права нації на самовизначення навіть до державного відокремлення* і ставив завданням партії—підтримувати боротьбу за національне визволення, оскільки воно грає революційну роль, ставлячи поруч з тим робітникам кожної нації завдання—яко мога більшого об'єднання пролетарських сил у загальному масштабі.

Точка зору т.т. Пятакова, Бош та Бухарина, як всім відомо, була протилежною. Вони вважали, що національний рух вже відіграв свою революційну роль і в умовах імперіалістичного розвитку може мати лише контр-революційний характер. Тому ці т.т., признаючи програмове завдання боротьби проти національного гніту, гостро вилловлювались проти введення постулату про національне самовизначення, який на їх думку, роспорошував сили пролетаріату. Не будемо тут наводити критику цих поглядів,—вони обговорювались на партз'їздах.

Цю дискусію по національному питанню на квітневій конференції 17 року ставили далі на 6-му партз'їзді 7/VIII 17 року—і у всіх постановках партія приймала погляд тов. Леніна. Зрозуміло, що Київські товариші, хоча б вони розходилися в своїх поглядах з прийнятою резолюцією партії, в дійсності повинні були проводити—і проводили партійну постанову. Але все таки,—і це також зрозуміло,—спеціальний особистий погляд т.т. на національне питання подекуди виявлявся, а через це, оскільки більшовики ніколи своїх дискусій не ховають, серед найбільш навіть близьких до них кол УЦР та її периферії малося недовірря до більшовицької партії, а саме по національному питанню, хоч це недовірря в дійсності не мало ніякої підстави, бо, як вже вище було зазначено і показано,—саме більшовицька партія була найбільшим захисником прав національної культури, української національності взагалі, проти Тимчасового буржуазного і соціал-патріотичного Уряду.

Активні діячі жовтневого перевороту на Україні.



Емануїл Квіринг



Федір Сергіїв (Артем)

Іронія історії привела до того, що саме Київських товаришів, що так гостро принципово ставилися у внутрішнь-партійних дискусіях взагалі проти всякого національного відродження, самих по цьому пункту взяли під підозріння товариші Донецько-Криворізьського басейну або Кривдонбасу—так звалася в 17—18 роках ця східна частина України (Донбас, Криворізьський рудний район, Харківська та Катеринославська губ.)

3. Харків. На 6-му партійному з'їзді з 22.303 представлених від України членів партії з Кривдонбасу було представлено 15.318 членів. При чому в Кривдонбасі малися такі міцні організації як Катеринославська з 3.500 членів, Криворізьська 3.100 Луганська—2.596, Харківська 2.400, Горловська—1 200, Щербинівсько-Микитянська—1.096 і ин.

В Донбасі лише одна місцева організація—Білецько-Горнозаводська парторганізація мала стільки ж членів, скільки вся Київська область без Києву. До того ж в Донбасі склад пролетарів був найбільш чистий, найбільш здатний до боротьби.

Зрозуміло, що такі організації, які налічували значну більшість членів більшовицької партії на Україні і були найбільш жвавими, організованими, дисциплінованими, мали найбільший вплив у рядах робітничих депутатів. Ми бачимо, як потроху, вже в першій половині 17 року по копальнях більшовики мали вже великий вплив, а по де-яких місцевостях здобувають і більшість у радах.

Завдяки цьому парторганізації у Донбасі та Криворіжжю були не тільки далеко більш численними і більш жвавими в своїй діяльності, але мали і більший вплив на масу і,—що найбільше має значіння,—мали найбільше об'єднання між собою.

Але це об'єднання було занадто відокремлене від иньших партійних організацій більшовиків на Україні, і коли вже за часи жовтневої революції Київський партійний комітет більшовиків скликав Всеукраїнську Партійну Конференцію задля Всеукраїнського об'єднання партій для боротьби проти Української ЦР, ми бачимо, що на цю конференцію приїхали лише представники Правобережної України, Полтавщини, Єлисаветграду та поодинокі представники иньших місцевих комітетів, а майже весь Кривдонбас відмовився прийняти участь в цій конференції. Як відмовився і після того прислати своїх представників до обраного тою конференцією Головного Комітету С.-Д. більшовиків України.

Де-кілька причин було тому. Одна з них—це де-яке недовірря «чистих пролетарів» до послідовності організацій дрібно-буржуазного Правобережжя

Таке недовірря взагалі досить характерне було за ці часи революційного руху для багатьох організацій з переважною пролетарською більшістю.

Де яку ролю грала і різниця національна, оскільки уперта націоналістична дійсність з правого боку ставила це питання на чергу порядку денного, але ще більшою причиною того відокремлення парторганізації Кривдонбаса від останньої України

були інші явища. Як сказано було раніше, — представниками нашої партії на Київщині були в 17 році як раз ті т. т., що не визнавали ніякого значіння національного питання, боролися проти будь-яких пунктів нашого програму, що натякали на право націй на самовизначення і т. д., — все ж таки вони, може несподівано, але правильно стояли за найгострійшу боротьбу з ЦР В Кривдонбасі навпаки — з початку революції скупчилося не мало старих товаришів, що цілком стояли на точці зору т. Леніна в національному питанні, але робили із своїх тез досить своєрідні висновки.

Визнаючи цілком за українським народом право на самовизначення, вони ніяк не могли допустити, щоб навіть можна було поставити питання про те, що Харківщина, Катеринославщина, Криворіжжя та Донбас являються частиною України. Тут були дві причини: одна лежала в тому, що соціалістична революція спиралася в Кривдонбасі на пролетаріят, в національному ж русі селянство Кривдонбасу не грало тоді скільки-небудь яскравої, значної ролі. Тому, як думали Кривдонбасовці, не селянство може і має право установити характер Кривдонбасу. Другим положенням, що з нього т. т. з Кривдонбасу виводили свою позицію відносно національного питання, було те, що вони цілком правильно зважували все значіння, що мав Кривдонбас для всього господарчого організму бувшої Росії, а після жовтневої революції РСФРР. Дійсно, пригадаймо, що Германський імперіялізм за часи Берестейського миру мав своїм завданням, відрізавши від Росії кам'яний вугілля та залізну руду Кривдонбасу, обезкровити Росію і довести її до загибелі. Передбачити таке значіння можливого відрізання Кривдонбасу від радянської федерації було цілком зрозумілою думкою кожного революційного соціаліста-більшовика. Виходячи з того, Криворіжські т. т. в кінці третього триместру 17 року заняли, як згадано було, дуже своєрідне становище до УЦР. Вони, визнаючи право Українського народу на самовизначення навіть до державного відокремлення, готові були підтримувати УЦР в її позиції проти Тимчасового Уряду, аж до державного відокремлення, не то, що до державної автономії в складі російської федерації.

Але вони визнавали це державне об'єднання України лише без Кривдонбасу: дрібно-буржуазна Україна переживе свою націоналістичну хворобу, поки націоналістичні ілюзії не розвіються і важкою працею т. т. з України не переконаються в необхідности об'єднання не лише робочих, а навіть і селянських мас.

Але Кривдонбас, яко пролетарська область, де українському націоналізмові не може бути місця серед пролетаріяту, повинен іти іншим шляхом. Він повинен бути в тісному звязку з Росією, як її частина. Український національний рух, говорили тоді деякі т. т. з Кривдонбасу, має революційне значіння на правобережній Україні, але він приймає цілком контр-революційний вигляд, оскільки заходить справа про нього у Кривдонбасі.

IV. КЛАСОВІ ВІДНОСИНИ НА УКРАЇНІ ПЕРЕД ЖОВТНЕМ 17 РОКУ.

Так стояла справа до жовтневої революції. Не будемо розбирати, оскільки правильною чи неправильною була така позиція: історія проложила інші шляхи розвитку українського руху. У всякому разі головні помилки багатьох найвидатніших т. т. з Кривдонбасу були в тому, що вони, тримаючись вищенаведеного погляду до жовтневої революції, залишили його у себе як директиву і після жовтневої революції, але це—потім.

Зараз же після загального розгляду розвитку класових і партійних відносин на Україні до жовтневої революції, погляньмо на становище цих відносин перед самим жовтнем, щоби краще зрозуміти боротьбу сил за часи жовтневої революції.

У Києві УЦР з її Генеральним Секретаріатом вже прийняла де-які державні форми і спірається на національний рух, який все зростає, досягаючи апогею свого розвитку. Українські соціал-партіотичні партії ще не мають рис внутрішнього свого розкладу і жваво борються за здійснення своїх державно-національних завдань. Навкруги УЦР ґрунтуються скрізь по містах та селах селянські спілки, інтелігентські громадянські кола, різні інші організації, «робочі» ради. Вони підтримують ЦР у справі формування українських військових частин, які стягаються на Україну звідусіль—з усіх фронтів та всіх губерній Росії.

Неусталений, непевний революційний дух керує настроями у таборі прихильників УЦР, революційні більшовицькі лозунги переплітаються у масі з лозунгами національного визволення, різнобарвні представники різних клас, де які кола робітництва, дрібно-буржуазна інтелігенція і різні верстви селянства—все це стоїть на ступні підйому, наступу. Маси мають настрій досить революційний, але демогогичні керовники використовують їх повсякчасно для своїх завдань.

Військові фронти, які пролягали на Україні, округи, армії південно-західного фронту і фронту румунського за часи 17 року від липня по жовтень цілком змінюють свою фізіономію. Цілком меншовицькі та есерівські, складені з військових чиновників та офіцерів полкові, армейські, фронтові та салдатські виконкоми в часи жовтневої революції на останніх фронтових з'їздах.» «Искомитюза» та «Румчероду» ставали сами собою цілком салдатськими, де окопник виявляв свою іншу, окопну, революційну фізіономію і де більшовики мали вже великий вплив, навіть більшість.

Але поруч з тим з'організована контр-революція, що купчилася біля імени Корнілова (так звані Корніловські дні) мали на південно-західному і румунському фронтах своїх найбільш яскравих представників. Всі ці генерали: Лукомські, Шкури, Мамонтови, Щербачови, герої добровольчеських контр-революційних армій Олексієва, Каледіна, Корнілова, Денкіна та Врангеля були переважно генералами південно-західного і румунського

фронту, і тому перед жовтневою революцією військове керування цими фронтами залишилося цілком в руках контр-революційних генералів.

Поруч з ними провадили свою працю представники комісарського складу, призначеного Тимчасовим Урядом Керенського із російських есерів та меншовиків,—як наприклад, Кириєнко та інші.

Вкупі з ними працювали всі бувші члени армейських та фронтових комітетів, що їх було забракано балотировкою на останніх перед жовтневою революцією фронтових військових з'їздах—меншовики та есери.

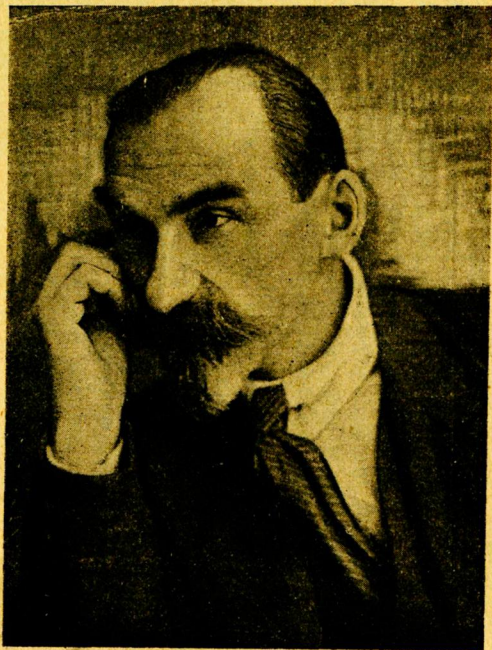
Що швидче насувалася на Тимчасовий Уряд гроза пролетарської революції, то скоріше йшла меншовицька та есерівська контр-революція серед фронтових військ до свого максимального розвитку, щоб у рішучому останньому бої помірятися з хвилями пролетарської бурі.

Але за меншовиками та есерами солдатських мас вже не було. Як це було в Росії—Петербурзі та Москві, так само на південно-західному і румунському фронтах, так само в Києві та інших містах за Тимчасовим Урядом, за контр-революційними комітетами та есерівсько-меншовицьким комісарським складом сірої салдатської шинелі видно не було, а майже виключно юнкерські та офіцерські погони, так звані батальони смерті, жіночі батальони, ударники, смертники та ін.

Велика власність, як земельна так і індустріяльна за часи перед жовтневою революцією знаходиться на Україні почасти в стані оборони, як це було в Донбасі або на Волині, почасти землевласники та підприємці повіялись де-ідне до Росії, а почасти приєднувались до УЦР. Не багатьом тепер відомо, що одна з найголовніших сил, що на неї спиралась УЦР в своїй післяжовтневій боротьбі проти більшовиків було так зване вільне козацтво, і що на чолі цього вільного козацтва УЦР, організованого з есерів та у с-д-ків, ними випестуваного і вихованого, стояв ніхто інший, як тодішній отаман вільного козацтва, а в дальшому часі обібраний великими землевласниками—заможними селянами та поміщиками—гетьман всієї України Павло Скоропадський. Дозволю собі звернутися до своїх власних спогадів, як у самому кінці 17 року та на початку січня 18 року у своїх зносинах з Петербургом я звертав увагу на те, що УЦР була лише ширмою, що з-за неї висувалося товсте рило землевласництва на чолі з Скоропадським та Балбачаном

Коли тепер ми бачим у Румунії організований український союз землевласників, що хоч і сперечається з Петлюрою, але в дійсності стоїть цілком на ґрунті петлюровської боротьби з радянськими республіками, — то це є лише блідий наслідок того союзу, що його утворили були, хоч і не офіційно, за спиною селянської маси керовники українського національного руху—землевласники України ще біля жовтня 17 року.

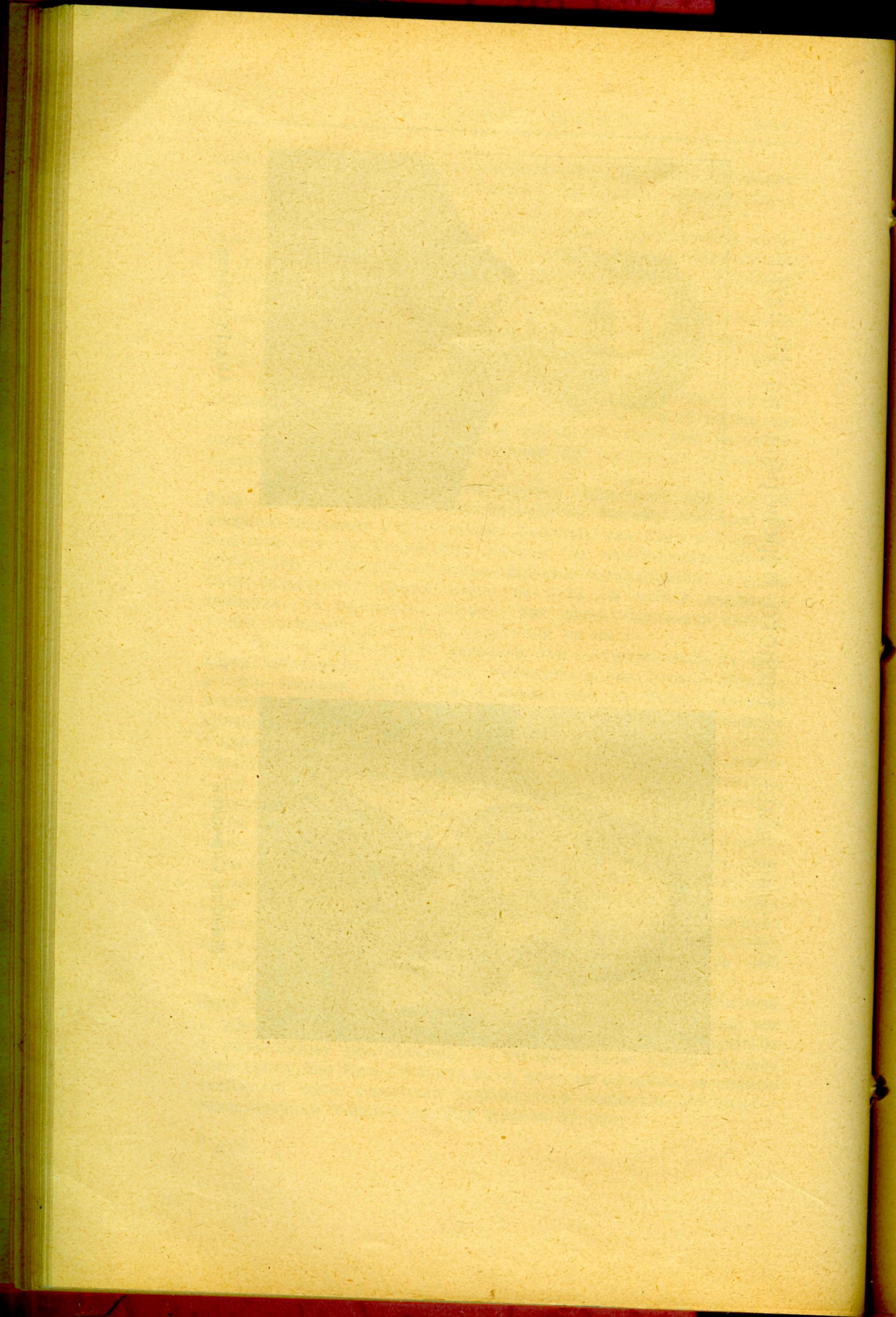
Активні діячі жовтневого перевороту на Україні.



Микола Скрипник



Андрій Бубнов



Українське селянство часів жовтня не поділялося ще на класові шари і виявляло собою майже на всій території України неусталену революційну стихію, що знаходилася ще під впливом напів революційних, напів-шовіністичних лозунгів діячів УЦР.

Революційна більшовицька пропаганда, а тим більш організація, майже не досягала до українського села. Лише поодинокими неорганізованими струмочками йшов вплив більшовицьких рад серед українського селянства більше на Лівобережжю, менше на Правобережжю, де цей вплив провадився фронтовим салдатством.

Майже єдиною організацією в українському селі були прихильники УЦР, об'єднані в просвітах та селянських спілках, що стояли майже цілком під впливом у с. - р-ів та у с. - д. Ці організації були досить міцною опорою українського соціал-шовінізму.

Проте революційні лозунги більшовизму в дійсності прищеплювалися у незаможного, бідного та середнього селянства України все в більшому розмірі, і хоча й ідейна, а потім і озброєна диктатура куркуля на селі приваблювала напів - пролетаріят та середнє селянство, але зовсім перевести їх на іншу класову ідеологію та психологію не могла. Тому і за часи перед жовтневою революцією селянство вороже ставилося до Тимчасового Уряду Керенського, а до більшовиків менш всього з дружнім нейтралітетом, одночасно цілком підтримуючи УЦР. До того ж на село кожного тижня і кожного дня верталася велика кількість самохитів демобілізованого салдатства, яке приносило більшовицькі ідеї, більшовицький вплив і навіть де-які елементи революційної організованости.

Мішанство, як завше несамостійний неактивний елемент, було за весь 17 рік резонатором всіх перемін, хвильових настроїв також за часи жовтневої революції. Хоч воно було однаково ворожим і до Тимчасового Уряду Керенського і до більшовизму, прихильно приймаючи лозунги УЦР, але одночасно висловлювалося і за революційну фразеологію «законного» Тимчасового Уряду, і за організацію боротьби з германським імперіялізмом, і за рожевий соціалізм і за вільне козацтво Павла Скоропадського — одним словом, за все те, що є революційна фраза що не турбує його, на все згодної вдачі, не накладаючи революційних зобов'язань.

Проти сих різнобарвних клас та партій, що гризлися поміж собою за владу у радах, стояв пролетаріят України — не об'єднаний організаційно, але натхненний революційним духом, що не виробив єдиної тактики та єдиних поглядів на головні біжучі питання менту, але що з ентузіазмом брав на себе головне завдання всього пролетаріату — завоювання державної влади.

В значній мірі знаходився він ще під впливом обивательських, мішанських поглядів, мав в собі багато різних угруповань революційно-мішанського кольору, як-то анархо-сіндикалістів чи анархистів різних формацій, ідеологів босяцького пролетаріату.

Але робоча класа України інстинктивно їде шляхом революційним, хоч роблючи багато помилкових кроків, що іноді мали характер недисциплінованости.

В рядах робочих депутатів у багаттєох містах України, як-то в Катеринославі, Харкові, Києві, Одесі більшовики та ліві есери, що йшли за ними, вже мали більшість. Але одночасно в цих радах мається ще велика, майже до половини, кількість меншовиків та есерів. По де-яких містах, як, наприклад, у Миколаїві, більшість у радах робочих депутатів складають ще меньшевики, але меньшевики інтелігентського типу. Майже по всіх містах в радах рішаючу ролю грають депутати позапартійні—так перед бурею тихий вітер віщує повстання грізної стихії.

Ці депутати перед жовтнем все більш співчувають меншовикам і тому надають радам характер меншовицьких.

Професійні спілки майже всюди ще знаходяться під впливом меншовицької партії, навпаки, нові професійні революційні організації робітництва—фабрично-заводські комітети та їх місцеві ради—цілком по всіх місцях не мають меншовицького характеру і склад їх більшовицький, але з великою кількістю анархистичних та сіндикалістських елементів.

Озброєна сила робітництва у жовтневі дні дає досить різнобарвну картину. Горняки та металісти Донбасу і до жовтня, а особливо після жовтня взялися в досить значній мірі за озброєння робітництва. Можна вказати, наприклад, на одержання великої кількості рушниць та іншої зброї робітниками Донбасу з Тульського заводу та з Луганську. У Києві цитаделлю революційного робітництва був арсенал, де робітництво було досить гарно озброєне. До того спричинялося близьке розположення фронту та повернення на Україну багаттєох самодемобілізованих салдатів зі зброєю, але і це треба підкреслити, яко окрему рису, ще відріжняла нас від Росії в тодішні часи,—величезна кількість зброї і знаряддя не була в руках організованого пролетаріату, а распорошилася серед усього революційного населення, серед всієї тої дрібно-буржуазної периферії, яка у ті часи і потім йшла за пролетаріатом, але не складала його головної і найбільш організованої та міцної сили.

(Далі буде).

Принцип відносности *)

Кінцевим завданням наукової думки є дати таку картину природи, що в найпростіший спосіб та без суперечностей об'єднувала б собою увесь досвід і спостереження людини.

Матерьял, яким оперує наш розум, складають безпосередні переживання наші, що їх правдивість є безсумнівною: відчуження світла або звуку, тепла або холоду, радості чи горя—це такі переживання, що мати сумнів відносно їх дійсності не мало б жадної рації.

Свідомість, що охоплює всю ріжноманітність безпосереднього досвіду, зв'язує його окремі факти в суцільну картину, а діяльність розсудку має на меті встановити закономірні відношення поміж окремими спостереженнями та з'ясувати їх, щоб-то звести на те, що вже раніш було добре відоме, звикле.

Тут починається обсяг наукового знання, отут виникають і найглибші людські помилки.

Історія науки вважає епохи знищення таких помилок своїми найвищими етапами.

Нові теорії, що зносять помилки та ілюзії розуму, зустрічають опір з боку природньої інерції людської думки, і лише непереможна сила логіки та порушення старої будівлі через нові дані досвіду забезпечують перемогу.

Коперникова теорія устрою світа заступила старе уявління про землю, що нерухомо перебуває в середині світу,—уявлінням про планету, яка є у вічному русі і немає жадних переваг над іншими небесними тілами. Вона знищила звиклий, помилковий погляд людства, ніби в світі є особливі напрями, що їх ми й нині характеризуємо словами: «вгору», «униз».

Від Редакції. Принцип відносности притягає до себе увагу наукових кол всього світу. Одночасно шириться популярна література на цю тему. Ім'я Ейнштейна набирає величезної популярности. Редакція „Червоного Шляху“ іде назустріч інтересам читачів і містить по цьому питанню статтю проф. Желіхівського. Але редакція вважає потрібним попередити читачів, що теорія Ейнштейна в тій мірі, в якій вона виходить за межі фізики і претендує на гносеологічні і філософські висновки, все більше викликає проти себе гостру критику і боротьбу. Всі визнають величезні заслуги Ейнштейна в тому, що він остаточно руйнує уявління про абсо-

Згадайте з своїх дитячих переживань, як тяжко вам було їх позбавитись, уявляючи землю кулею; отже не дивно, що для багаттєох сучасників Коперника, які заперечували правдивість його системи, досить було вже того, що, мовляв, неможна ж уявити собі, аби істоти, подібні до нас, ходили униз головою.

Принцип відносности, подібно до Коперникової системи світу, належить до теорій, які порушують у нас остільки звиклі та трівкі уявління, що подекуди встановлювані ним факти природнього та необхідного порядку здаються чудом для ума, котрий не звільнився ще від старих уявлень.

Те, що нова теорія переглядає, переоцінює, складає, може бути, найбільше закорінений момент нашого розуму,—це наше звикле уявління простору та часу, як чогось незалежного від яких будь впливів, як чогось абсолютного.

«Абсолютний, правдивий час сам собою та з своєї природи тече рівномірно й без відношення до якогось іншого об'єкту. Його звемо й тривалістю... Усі рухи можуть прискорюватись або проходити більш повільно, але абсолютний час тече без жадних змін... Одна й та ж тривалість... стосується до існування всіх річей незалежно від того, як проходять рухи—швидко, повільно, чи рівно до нуля».—Ось означення часу, що закам'янів у своєму рівномірному русі; воно належить в'ликому Ньютонові. Уявити собі час инакше ми не могли аж донині.

Подібно до того характеризує Ньютон і простір:

«Абсолютний простір через свою природу... завжди лишається собі рівним та нерухомим».

Оці уявління абсолютних часу та простору склали донині підвалину нашого світогляду; на їх спіралася вся будівля сучасної науки. Отже зрেকтися їх вимагає принцип відносности.

НЬЮТОНІВ ПРИНЦИП ВІДНОСНОСТИ.

Ще Ньютон назад тому двісті років встановив, що механічні явища проходять цілком однаково—будь-то в системі, яка є в простому (прямолінійному) русі незмінної швидкости, чи на випадок, коли система знаходиться в стані супокою. Тому неможна ніякими спостереженнями в середині самої системи розв'язати питання про те, чи вона рухається, чи ні. Зміна віддалення межі системою та іншими тілами, що до неї не належать, дає змогу встановити факт їх обопільного переміщення; але ніякий досвід

лютний характер простору і часу, дає нове освітлення принципу тяготіння, інерції, маси і т. и. Але там, де Ейнштейн дав формулюровку своїх гносеологічних і філософських висновків, він безумовно стає на шлях ідеалізму і метафізики. З громадсько-історичної точки зору ця гносеологія і філософія Ейнштейна цілком відповідає тій реакційно-ідеалістичній і релігійній атмосфері, яка є характеристичною для буржуазних і інтелігентських кол західної Європи в процесі руйнації капіталізму. Редакція рекомендує читачам ознайомитись з матеріалом, який на цю тему подає журнал „Под знаменем марксизма“, особливо в №№ 9—10. 1922 р.

не дає вказівок, що до того, хто з них рухається відносно до абсолютного простору, а хто є в стані супокою.

Оця особливість простого та рівномірного руху, ця можливість пізнати його лише відносно до інших тіл, а не відносно до абсолютного простору, — в науці про рух — механіці дістала назвисько принципу або закону відносности.

Щоб з'ясувати суть цього принципу, уявимо собі, що ми є в каюті пароплаву, який побудовано так, що пасажиром не чути роботи машини, не помітно, як штовхає гвинт, та що пароплав рухається просто й легко через цілком гладеньку поверхню океану. Пасажири, що знаходяться у каюті, прокинулись ранком й засперечалися поміж собою про те, чи пароплав став, чи він рухається.

Щоб розв'язати свою суперечку, вони звертаються до спостереження найближчих явищ оточення; але маятники їхніх годинників, кулі більярду рухаються тако ж, як і раніш; вага тіл, пружність пружини та всі інші випадки руху, тіл і чинність сил лишилися незмінені,—такі ж само, як були тоді, коли пасажири не мали ще сумніву що до свого руху, а також і такими, які були вони, коли пароплав стояв на якорі. Немає жадних вказівок що до розв'язання їх суперечки.

Як раз у цей час вони помічають через вікно інший пароплав. Пасажирам легко встановити, що віддалення поміж двома пароплавами змінюється. Але цілком однакову рацію мають і ті, що доводять ніби пароплав їх рухається, а другий стоїть на місці, і ті, що, навпаки, вважають свій пароплав нерухомим, а другий—в рухові, нарешті й ті, що кажуть, ніби обидва пароплави рухаються назустріч один одному.

Тоді один з пасажирів відчиняє вікно каюти, бере аркуш паперу й держить його за вікном. Аркуш паперу виявляє течію повітря, що від носу корабля йде до його керми. Ось,—каже пасажир,—я знайшов спосіб розв'язати нашу суперечку. Пароплав рухається, бо повітря, що його оточує, відходить від нього: про це свідчить рух аркушу паперу.

Але інші не погоджуються з ним на тій, цілком уважній, підставі, що ніби рух паперу залежить від вітру, який дме як, раз в напрямку від носу корабля до його керми.

Аби читачеві ясно уявити собі суть справи, не слід забувати, що хоч ми й часто з певністю вирішуємо питання про те, який саме з двох предметів, котрі обопільно змінюють своє віддалення, знаходиться в рухові,—але це має завжди рацію лише відносно до інших предметів, і найчастіше такі міркування відносимо ми до землі, що її несвідомо вважаємо нерухомою.

От же уявіть собі аероплан, який знявся з аеродрому й летить в напрямку зі сходу на захід швидкістю, що є рівною до швидкості руху землі довкола її вісі. Спостерігачі, які сидять на аеродромі, скажуть, що літак рухається надзвичайно швидко. Але коли ви поміркуєте, то скажете, що це не так. До того,

як полетіти, літак разом з землею поверхнею повертався навколо земної вісі й рухався укупі з землею з заходу на схід; тепер підчас лету, хоч земля й несе його з собою в напрямі її руху, але сам він, відносно до землі, рухається з такою ж швидкістю в протилежнім напрямі, а через те відносно до простору є в стані супокою. Подібно до того, пасажир, що йде на палубі пароплаву, який рухається по річці, в напрямі прямо протилежнім до руху пароплаву, буде в стані супокою, відносно до берегів річки, якщо швидкість його руху та руху пароплаву однакова.

Таким чином, в нашій випадку літак є нерухомий у просторі, а глядачі на аеродромі укупі з землею рухаються від пункту, де знявся літак. Але й це твердження не правдиве. Коли ви пригадаєте, що крім руху землі довкола себе є ще її рух навколо сонця та ще й те що само сонце разом з землею та іншими планетами своєї системи також рухається, про що свідчать спостереження над змінами в положення сонця відносно до зір, а самі зорі теж змінюють своє положення одна відносно другої,—то ви зрозумієте, що літак не стоїть у просторі, що питання про те, хто ж справді рухається в просторі, зостається безнадійно нерозв'язаним.

Можливо, наприклад, таке положення: швидкість руху сонячної системи в даній мент є такою, що хоч земля й обертається довкола своєї вісі, але разом з сонцем та зорями рухається так, що пункт її поверхні, де знявся літак, серед цього руху сонця укупі з зорями біжить назад відносно до напрямку руху землі так швидко, як і сама земля рухається вперед. Тоді виявиться, що в рухові є всеж таки літак, а не спостерігач. Ми не маємо змоги довідатись, що справді діється. Оця неможливість вирішити поставлену задачу через відсутність механічних явищ, що на їх мав би вплив простий (прямолінійний) та рівномірний рух, і складає старий Ньютонів принцип відносності.

ФІЗИЧНІ ПІДСТАВИ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИНЦИПУ ВІДНОСНОСТІ ЕЙНШТЕЙНА.

Однак, в старій Ньютонівій механіці на принцип відносності дивились не яко на закон природи, що має силу для всіх без винятку явищ, а лише яко на закон, що має відношення тільки до простого (прямолінійного) та рівномірного руху матерьяльних тіл,—одного відносно другого. Припускали, що цілком можливом є встановити рух відносно до простору, який є в стані абсолютного супокою. Для того, як здавалось, цілком досить розглянути рух тіл не відносно до інших матерьяльних тіл, а відносно до таких явищ, що є незмінно зв'язані з простором в стані абсолютного супокою. До таких явищ відносили, наприклад, явища світла.

Промінь світла від сонця, планет, зір досягає землі, проходячи через світові простори вільні від матерії—через порожнюву,

що від вищих, найбільш рідких шарів земної атмосфери простяглася до крайніх шарів атмосфери відповідних світил. Вивчення властивостей світла дає безсумнівні підстави до того твердження, що світло є процесом надзвичайно швидкого хилитання, подібного до тих хилитань хвилі, які ми спостерігаємо на поверхні води. Звідси виникла хвилева теорія світла. Через те, що треба було уявити, що саме хилитається в порожняві в той час, коли в ній розповсюджується світло, довелося припустити, що світовий простір є повний особливої матерії без ваги, котру й почали звати світляним етером.

Було встановлено спочатку через точні астрономічні спостереження, а потім через спостереження земних джерел світла, що світло не бере участі в рухові матерьяльних тіл, близько яких воно розповсюджується, не захоплюється ними. Звідси стало необхідним рахувати, що світляний етер знаходиться в просторі в стані супокою. Справді, як що етер рухався б укупі з матерією, то промінь світла, що йде від нашої свічки С по води, яка наповнює руру з шкляними віконцями біля країв А та В, досяг би кінця В скоріше на той випадок, коли струмень води тече через руру в напрямку від А до В, аніж тоді, коли цей струмень тече в протилежнім напрямі, бо в першій випадку до швидкості розповсюдження світла через етер треба додати ще швидкість руху самого етеру, що його тягне за собою вода, а в другій випадку етер укупі з водою, що його руха в напрямі до свічки, зносив би увесь час назад і промінь світла, що розповсюджується. Найдосконаліші спроби, що по ідеї подібні до зараз описуваної, але, звичайно, незрівняно є складніші що до виконання, показали, що в дійсності не помічаємо тієї зміни що до швидкості розповсюдження проміню, якої ми чекали; значить, матерьяльні тіла не захоплюють етеру в сферу свого руху,—етер є нерухомий у просторі. Вважали, що переміщення тіл можна визначити відносно до цього нерухомого етеру, а, значить, і відносно до простору.

Таким чином вважали цілком можливим виявити правдивий рух тіх. У 1881 році Майкельсон зробив спробу безсумнівної досконалости, що мала на меті встановити швидкість руху землі відносно до етеру, а, значить, і відносно до абсолютного простору. Його спроба, що її пізніше було повторювано іншими вченими з приладами ще більшої достотности, дала надзвичайні наслідки: швидкість світла, що розповсюджується в напрямі руху землі та, навпаки, супроти цього руху, є цілком однакова. Оскільки цей результат був несподіваний, ми зрозуміємо, коли згадаємо, що й інші спостереження доводили незалежність руху світла від руху землі. Це викликало припущення, що Майкельсон, можливо, десь помилився; через те було зроблено низку спроб виявити вплив руху землі відносно до етеру на явища електричного та магнитного характеру. Але й тут осягнуто несподіваного результату: неможна виявити руху відносно до етеру, бо цей рух не має жадного впливу на всі без винятку явища.

Таким чином низкою спостережень встановлено було два досвідних факти, що їх правдивість не могла підлягати ніяким сумнівам:

1. Ніякі спостереження не можуть виявити простого (прямо-лінійного) та рівномірного руху тіла відносно до простору, що є в стані супокою.

2. Швидкість світла у порожнім просторі, як виявилось, є однакова, чи будемо ми виміряти її, рухаючись в напрямку розповсюдження проміню, чи в напрямі протилежнім до цього. Завжди ця швидкість є рівною 300.000 кілометрів на одну секунду.

СПЕЦІАЛЬНИЙ ПРИНЦИП ВІДНОСНОСТИ ЕЙНШТЕЙНА.

Два твердження, що їх тільки що подано, й складають принцип відносності Ейнштейна, сформулований ним ще у 1905 році. Кожне з цих тверджень з окрема не містить в собі нічого такого, що могло б виправдати глибокий інтерес, який це учення викликало за межами кола спеціалістів. Лише зіставлення обох тверджень веде нас до ділеми, що єдиним виходом з неї є перецінування наших уявлень про час та простір.

Аби уявити собі цю ділему, повернемось знов до пасажирів в каюті пароплаву. Одному з них припала на думку в такий спосіб виявити рух пароплаву. Якщо ми кинемо камінь у воду, як раз по середині вздовш пароплаву, то хвиля, котра здійметься на воді від каменю, — дійде одночасно до керми й до носа пароплаву, коли він стоїть на місці; коли ж пароплав в рухові, то, очевидно, що хвиля досягне раніше керми, що йде їй назустріч й пізніше — носа, що йде вперед від місця, де впав камінь, а значить, і від водяної хвилі, яка розповсюджується до нього. Але пасажирі мусять зректись й цього способу, закидають вони — хоч в такий спосіб справді можна виявити рух пароплаву відносно до води, але на випадок, коли він пливе укупі з водою (якщо він, скажемо, попав в обсяг морської течії), то така спроба не дозволяє виявити цього руху, бо й на цей випадок хвиля дійде одночасно до керми та до носа, хоч пароплав і змінює місце.

Припустимо, що наші пасажирі мають приладдя вищої достотности і що одному з них припадає на думку, ніби їх оточує етер, якого не захоплють в сферу свого руху ні пароплав, ані морські течії, — й через те можна встановити, чи пароплав є в рухові відносно до нього (етеру). Проти такого способу вирішення поставленого питання нічого неможна закинути — він бездоганный.

Пасажирі міркують тепер так: коли пароплав не тягне за собою світляного етеру під час свого руху, то на випадок руху пароплава, ми маємо виявити одну швидкість розповсюдження світла для проміння, що йде від керми пароплаву до носа і иншу — для проміню, що йде в протилежнім напрямі. З цією метою на палубі свого пароплаву вони встановлюють електричну лампу й на рівних віддаленнях від неї ставлять двох пасажирів —

одного біля носу, другого—біля керми—з годинниками в руках обом пасажирам пропонується помітити час, коли промінь світла від засвіченої лампи досягне їх. Коли пароплав рухається, то промінь світла досягне до спостерігача, що на носі, пізніше, аніж до спостерігача, що на кермі, бо перший увесь час вітає уперед від місця, де засвічується в нерухомому етері світло, та від проміню, що йде до нього; а другий—рухається цьому місцю та проміню назустріч *). Вони провадили свою спробу досить достотними засобами й переконались, що обидва спостерігачі дістали сигнала точнісенько в один час. Пасажири вже мають ніби нагоду тріумфу, бо їм здається, що вони вирішили задачу, яку собі поставили. Але як вони будуть здивовані, коли довідаються про те, що пасажири пароплаву, який пройшов повз їхнього, приладами не менш достотними, ніж ті, що ними користувалися зараз вони, стежили за швидкістю поширення проміння від їхньої лампи й знайшли, що й відносно них,—пасажирів другого пароплаву,—проміння росповсюджувалось цілком однаково. Пасажири обох пароплавів знайшли, що швидкість світла для обох пароплавів однакова; вона є рівною 300.000 кілометров на одну мить. Але немає сумніву, що пароплави один відносно другого змінюють місце. Факт зараз встановлений визначає теж саме, ніби, скажемо, кур'єрський потяг біжить однаково відносно до нерухомих стовпів біля залізничної колії, як і відносно грузового потягу, що йде по рівнобіжній колії.

Однак, достотність спроб не дозволяє нам мати сумнів що до встановленого факту. Те, що є абсурдом для руху матерьяльних тіл, складає достотно встановлену істину для руху світляного проміню. Але як помирити суперечки, що виникли тепер?

Великою заслугою Ейнштейна є те, що він звернув увагу на одно припущення, яке входить у всі наші виміри та міркування й залишається без перевірки досвіду та з нього зовсім не впливає. Це припущення, ніби протікання часу має абсолютний характер, що воно не залежить від стану руху тіл. Ейнштейн довів, що необхідним висновком з фактів спостереження є відносність поняття про одночасовість двох подій, що абсолютний, незмінно текучий час Ньютона є фікція, і що в кожнім пункті простору існує свій час, котрий тече в залежності від стану руху цього пункту.

ВІДНОСНІСТЬ ЧАСУ.

Зрозуміти в чому тут справа, допоможуть нам такі прості міркування.

Нехай я хочу перевірити два годинники, що знаходяться один від одного на досить великім віддаленні, з третім, який

*) Немає жадного значіння, що лампа посувається вкупі з пароплавом, бо промінь росповсюджується з пункту в етері, де засвітили лампу, а цей пункт є нерухомий.

лежить як раз посередині між ними двома. Для цього я буду користуватись світляним сигналом, напр., світлом, що засвічується біля середнього годинника в той мент, коли його стрілка вказує як раз 12 годин. Коли спостерігачі біля крайніх годинників помітять, що сигнал дійшов до їх, то вони повинні будуть виправити свої показання через те, що припускають, ніби в мент, коли світло досягає їх, є 12 годин плюс потрібний для того, аби сигнал від середнього годинника дійшов до кожного з них.

Але чи не помиляються вони?

Хоч спостерігачі один відносно одного перебувають в стані супокою, але всі заразом, як одно суцільне, вони можуть посуватись. Однак, про загальний, спільний рух свій вони нічого не знають і, в згоді з законом відносности, нічого пізнати не можуть. Якщо вони справді були в русі, то до годинника, що є спереду в напрямку руху, сигнал повинен був пройти шлях більший, аніж то віддалення що лежить поміж крайнім та середнім годинником, бо за час поширення сигналу система встигла вже декілька посунутись уперед, і передній годинник увесь час втікає від сигналу, що його наздоганяє. Спостерігач, який не має жадного підозріння що до цього руху системи, зробить поправку, рахуючи, що світло пройло шлях, рівний віддаленню його годинника від середнього годинника і, значить, поставить свого годинника назад порівнюючи с часом, що його показує середній годинник.

Подібно до того спостерігач біля заднього годинника поставить свого годинника уперед проти середнього годинника¹⁾.

Але инакше не можна їм зробити, бо немає в світі способу виявити їх справжній рух, а, значить, і правдиву поправку. Таким чином годинник, що є спереду в напрямі руху, буде показувати менше часу, аніж задній годинник, і що далі він знаходиться, тим менше часу показуватиме він, але хід годинника, величинь окремих промежків часу, на всіх таких годинниках зостануться одні й ті самі.

Инакше мається справа в системах, що знаходяться в рухові одна відносна другій. Тут і хід годинників, як виявляється, є ріжний.

Аби з'ясувати це, уявімо собі двох спостерігачів А і В, віддалення між якими змінюється. Нехай спостерігач А по своєму годинникові що години, напр., о 12 годині, о 1 год. то-що посилає світові сигнали, а спостерігач В на цих сигналах вивіряє хід свого годинника. Для того йому треба знати час, протягом

¹⁾ Зрозуміти це ясніше допоможе такий малюнок. Намалюймо кружечки А, О, В, що зображають трое годинників. Спостерігач В рахуватиме, що світло пройло шлях рівний віддаленню від О до В, а спостерігач в А вважатиме, що промінь, який йде до нього, пройшов шлях рівний віддаленню від О до А. Але за час поширення проміння усі три годинники укупі з спостерігачами посунулись і зайняли положення, що його визначено на малюнкові пунктирними кружечками А', О', В', і в дійсності до переднього годинника промінь пройшов шлях більший, а ніж віддалення ОВ, а саме віддалення ОВ', також як і до заднього годинника промінь пройшов не віддалення ОА, а менше віддалення, а саме—ОА'.

якого світло доходить від спостерігача А до нього. Одинокий висновок, що його може зробити спостерігач В, буде такий: я не рухаюсь, бо інакше я або відходив би від проміню, що мене наздоганяє, або ж йшов назустріч йому, а, значить, швидкість розповсюдження світла повинна б була бути для мене або більша, або ж менша, як триста тисяч кілометрів на мить, чого в дійсності я не спостерігаю; але через те, що моє віддалення від А змінюється, то рухається він. Тому шлях, що його зробив сигнал, ідучи до мене, є рівний віддаленню межі мною та тим місцем простору, де подано сигнал. Звичайно, це віддалення є інше, аніж те, що лежить між мною та спостерігачем А в той мент, коли я отримав сигнал, бо він, розуміється, вже встиг декілька пересунутись за час розповсюдження сигналу; але на мої обрахунки не повинно впливати те, що трапилося з А після того, як сигнал вийшов від нього.

На підставі таких міркувань в момент отримання першого сигналу спостерігач В поставить на своєму годинникові 12 з додатком часу, що є потрібний, аби промінь пройшов шлях, рівний віддаленню між А і В в момент виходу сигналу від А.

Коли слідуючий сигнал, що його спостерігач в А послав о 1 годині, дійде до спостерігача В, останній поставить на своєму годинникові 1 годину з додатком, обрахованим подібно, як і в першому випадку. Тепер припустимо, що за минулий час віддалення поміж двома спостерігачами збільшилось і для певности припустимо, що в рухові був саме спостерігач В, який відходив від А. Важливо пам'ятати, що це припущення, як і протилежне, нічим ствердити неможна і що ми приймаємо його тут тільки для того, аби розглянути питання без допомоги математичного аналізу.

Прикинемо, яку помилку зробив на цей випадок спостерігач В. Вважаючи себе нерухомим, він в обрахункові шляху, що його пройшли сигнали, зробив помилку й до того неоднакову для першого та другого сигналу. В першій як і в другій випадку, він відходить від проміню, промінь його наздоганяє, а, значить, в обох випадках шлях, що його пройшов промінь, є більший, аніж то думав спостерігач; через те свого годинника спостерігач в В поставив назад, порівнюючи з годинником А. Але в першій випадку, коли спостерігачі були ближче один до одного, ця помилка була меншою, аніж у другому випадку, бо за час розповсюдження проміню на ближче віддалення і спостерігач В встиг пересунутись менше. В першій випадку спостерігач В поставить таким чином свого годинника декілька назад порівнюючи з годинником А, у другій випадку ще більш назад, а де далі с кожним разом все більше й більше назад. Інакше кажучи, вивірений в такий спосіб годинник спостерігача В буде спізнатись порівнюючи з годинником А, і година на годинникові А буде коротша, аніж година на годинникові В: час спостерігача В буде проходити повільніш, ніж час спостерігача А. На підставі матерьялу, що його здобуто через найточніші виміри приступні для сучас-

ної науки, правдивість яких не підлягає жадним сумнівам, принцип відносности запевняє, що неможна встановити, хто саме з двох спостерігачів рухався в дійсности, а, значить, немає змоги виправити й помилку, котру зробив спостерігач В. Неможна, справді, вважати за дійсне те, чого не покажеш не через брак методів досліду, а через те, що воно не виявляється ні в одному з процесів природи,—це є фікція без жадного змісту.

Але ви запитаєте, яке відношення може мати все оце до законів, що керують життям природи? Бо ж справа торкається способів вивіряти годинник. Годинник, що його вивірено в такий спосіб, дійсно на один випадок буде йти так, на другий—інакше; але ж час не залежить від ходу годинника, і події продовжують проходити, цілком не рахуючись з тим, що показує наш годинник.

Суть справи полягає в тому, що вивірені в такий спосіб годинники показуватимуть час, який справді керує подіями в тім місці, де знаходиться цей годинник.

Уявіть, що крім годинників спостерігачі А і В мають в руках ще по одній цілком однаковій свічці. Нехай свічка у спостерігача А згорає протягом однієї години по його годиннику, що йде скорше, ніж годинник В. Коли у спостерігача В вона згорить також протягом години по годиннику, що йде також як і годинник А, то він констатує, що по його годиннику свічка згоріла за час менший, ніж одна година. Це одразу дало б змогу пізнати, що годинник В спізнюється, дало б змогу встановити, наскільки саме він спізнюється, а разом довести, що дійсно в рухові був спостерігач В відносно до простору, а спостерігач А був в стані супокою—було б можливо міркувати про абсолютний рух,—але досвід каже нам, що це є неможливо.

Тому свічка спостерігача В, у згоді з якимись невідомими нам законами природи, що звязують рух з усіма без винятку процесами, згорить також за годину, але за годину, що спостерігач В рахує по своєму годиннику, який йде більш повільно.

І не тільки горіння свічки, але й усі рішуче—фізичні, хемичні та біологічні процеси в системі В проходять у згоді з годинником цієї системи. Інакше кажучи, хід вивіреного в такий спосіб годинника визначає собою те, що ми звемо протіканням часу, і цей час, безмежно ріжноманітний що до цього протікання, відповідно до безмежної ріжноманітности тіл, які рухаються у природі, заступає місце абсолютного світового часу. Уявління про цей абсолютний час повинно викинути з кола інших наших уявлень, яко фікцію, що їй в дійсності ніщо не відповідає.

ВПЛИВ РУХУ НА РОЗМІРИ ТІЛ.

Зарозом з тим втрачає своє значіння й поняття про одночасовість двох подій. Події одночасові для спостерігача, що належить до однієї системи в рухові, будуть ріжночасові для спостерігача іншої системи.

Справді, коли в двох пунктах якоїсь системи одночасно по її годиннику засвітили два вогні, то для спостерігача, що належить до цієї системи і знаходиться як раз по середині між двома пунктами, де засвітили вогні, буде здаватись, ніби вогні спалахнули одночасно.

Але що констатує спостерігач, що рухається відносно до даної системи й знаходиться в момент, коли засвітились вогні, також саме посередині між двома пунктами, де спалахнули вогні?

Поки світло дійде до нього, він посуветься в той чи інший бік і таким чином стане далі від одного сигналу й ближче до другого. Світло від обох свічок, що тільки спалахнули, досягне до нього вже не одночасно: раніше він побачить світло тієї свічки, в напрямі до якої він рухається, і пізніше—світло другої.

Через те, що спостерігач нічого не знає про свій рух й спостерігає тільки відносний рух свій та системи, він скаже: світло виходило з точок простору, від яких я знаходився й зараз знаходжусь на рівних віддаленнях; на розповсюдження проміння не може впливати те, що система, де спалахнули свічки рухається, а, значить, коли б свічки засвітились одночасно, я й побачив би їх одночасно. Очевидно, одна свічка спалахнула пізніше, аніж друга. Для того, аби обидві свічки спалахнули для спостерігача одночасно, треба, щоб та свічка, яка є спереду відносно до напрямку руху, засвітилась пізніше.

Звернемося тепер до способів порівняння довжини в різних системах, що є в рухові.

Нехай в якійсь системі А є стержень і треба відкласти довжину, рівну до довжини цього стержня в іншій системі В, що рухається відносно до першої системи.

Для ясности уявлення припустимо, що система В є гладенька стіна, вздовж якої й посувається система А.

Аби відкласти на стіні довжину стержня, що своєю віссю є скерований вздовж лінії руху системи А, треба прикласти цього стержня до стіни й біля обох країв його одночасно шкрябнути по стіні. Одночасовість є важливою тут через те, що стержень посувається відносно до стіни і якщо шкрябнути біля одного краю раніше, аніж біля другого, то за час, який пройде від менту, коли ми шкрябнули біля одного краю до менту, коли шкрябнемо біля другого, стержень встигне декільки пересунутись й відкладена на стіні довжина не буде рівною до довжини стержня.

Таким чином, задача зійшла на те, аби у двох різних пунктах простору одночасно шкрябнути. Але ми знаємо вже, що ніби одночасове для однієї системи, здаватиметься різночасовим для іншої. Тому, хоч спостерігач, що рухається укупі з стержнем, й цілком достотно визначить по своєму годиннику одночасно край стержня, який посувається повз стіну, але з погляду спостерігача, котрий відносно до стіни є в стані супокою, він зробить це не одночасно, а саме нерухомому спо-

стерігачеві здаватиметься, що в тім напрямі, куди стіна рухається шкрябнуто раніше. Через те й довжина, що її відкладено в такий спосіб, буде менше, аніж правдива довжина стержня, і що більше швидкість відносного руху стіни та стержня, тим більше буде скорочення довжини. Легко зрозуміти, що такого скорочення довжини не буде, коли відкладатимуть її поперек руху, а, значить, в системі, яка рухається, довжини в напрямі руху будуть скорочені, а поперек руху—вони збережуть свою величину.

Таким чином ми приходимо до того переконання, що й довжини в природі не мають абсолютного значіння й вони залежать від руху тіл. Треба пам'ятати, що справа полягає не в помилкових припущеннях спостерігачів,—помилкових через хиби їх методів,—а в тому, що всі явища в кожній системі проходять так, що для них має силу лише довжина, котру відкладено в зазначений вище спосіб. Останнє виходить з принципу відносності, який встановлює, що немає процесів, на підставі котрих можна б було констатувати правдивий рух тіл, а, значить і зроблену помилку.

ПЕРЕМІННІСТЬ МАСИ.

Механіка, що її побудовано на нових уявленнях простору та часу, приводить і до нових дуже важливих висновків.

Підставою старої Ньютонової механіки було припущення про незалежність маси тіла від стану його руху або, висловлюючись конкретно, до цього часу в механіці припускали, що потребується однакове зусилля, аби покотити возик з вагою по платформі вокзалу, як і по платформі вагону, що рівномірно рухається. Нова механіка запевняє, що з огляду на різницю проміжків часу та довжин, ¹⁾ які відкладаємо то на нерухомій платформі, то на платформі рухомій,—потрібуються різні зусилля, аби надати одному й тому ж возикові однакової швидкості відносно до нерухомої як і до рухомої платформи; більш детальна теорія доводить саме, що в другому випадкові (система в рухові) ці зусилля повинні бути більші, аніж у є першому (нерухома система).

Про масу тіла ми міркуємо на підставі того опору, який виявляє тіло супроти зміни його стану, цеб-то на підставі інерції тіла. Масу тіла, що її визначено в такий спосіб, звемо інертною масою тіла. По величині вона точнісінько є рівною до маси, котру встановлено за допомогою ваги (вісів), цеб-то до маси тяжіння.

Через те, що, як сказано, тіло, котре є в рухові, ставить більший опір супроти чинності сили,—то й інертна маса його

¹⁾ Швидкість тіла вимірюємо відношенням довжини шляху до часу протягом якого саме перейдено цей шлях.

є більша. Цей висновок вдалося ствердити спробою, спостерігаючи рух часточок в рурах, які наповнювано рідким газом. Коли до шклянної рури з рідким газом надати металеві електроди, з'єднані з джерелом електрики високого напруження, то від негативного електроду з величезною швидкістю, що наближається до швидкості світла, летять часточки і спробою встановлено, що маса цих часточок збільшується разом з їх швидкістю. Тут треба зазначити, що швидкість світла величезна порівнюючи з звичайними приступними нам швидкостями; через те, що у всіх питаннях під поглядом принципу відносности грає роль, як то вказують обрахунки, відносна величин швидкості тіла та швидкості світла, то очікувані ухилення від звичайних законів механіки, побудованої на принципі відносности, можуть бути значні лише на випадок великих швидкостей руху; шож до випадків звичайного руху, то своїми порівнюючи грубими засобами цих ухилень ми не зможемо виявити. Найважливу роль в принципі відности відіграє швидкість світла; заразом із тим припускають, що швидкість більша за швидкість світла у природі є неможливою. Коли б довелось спостерегти таку швидкість, то принцип відносности був би знесений.

ЕНЕРГІЯ ТА МАСА.

Заразом з перемінністю маси принцип відносности дає змогу знайти звязок поміж енергією тіла та його масою. На підставі де-яких даних можна думати, що подібно до того, як маса тіла змінюється під впливом руху завдяки запасові енергії, котрий є инший в рухомому тілі, аніж у нерухомому,—то й уся маса тіла має теж енергетичне походження. Однак, неможна вважати, що ця приваблива думка звести цілком поняття про масу до поняття про енергію в теперішній час є укінченою. Аж до останнього часу питання не є остаточно вирішене.

ПІДВАЛИНИ ЗАГАЛЬНОГО ПРИНЦІПУ ВІДНОСНОСТИ.

Явища, що ми їх розглянули, відносяться до випадку простого (прямолінійного) та рівномірного руху. Отже Ейнштейн вигнав з них поняття про абсолютний час та простір.

Але як що звернутися до рухів, в яких протягом часу змінюється напрям або швидкість,—то на сцену знов виходять ті ж абсолюти, бо при кожнім випадку зміни руху зараз же виявляються сили інерції, до чого величин їх цілком не залежить від відносного руху тіл, а тільки від їх руху відносно до простору. Ви спостерігали ці сили, коли трамвай або потяг швидко застановлявся. У вас немає сумніву, що змінюється саме стан руху вашої системи відносно до простору, а стан руху інших систем, які вас оточують, зовсім не відіграє ніякої ролі. Цей абсолютний простір виявляється ще й у иншій випадку. Коли

ми заставимо тіло крутитися навколо вісі, то на всі його точки починають впливати сили, які прагнуть віддалити ці точки від вісі обертання; спостереження вказує, що окружні тіла не мають впливу на ці сили, а тому доводиться припустити, що причиною їх є обертання відносно абсолютного простору. Аби переконатися в тім, Ньютон налив у посуд води й повісив його на дуже закрученім мотузку. Коли мотузок розкручувався й посуд крутився, то спочатку форма поверхні води зоставалась цілковитою площиною; хоч відносно повертався посуд і вода ¹⁾, але вода відносно до простору не поверталась. Але згодом, коли вода взяла участь в рухові посуду, поверхня її змінилася наочно, що вказувало на присутність сил, які відкидали її від середини до стінок посуду. Тепер немає відносного руху посуду та рідкості; але зате рідкість обертається відносно до простору. Таким чином, як здавалося, Ньютон констатував, ніби походження відосередкових (центрофугальних) сил залежить від руху відносно до простору.

Задовго перед Ейнштейном Мах з надзвичайною яскравістю та послідовністю піддав критиці висновки Ньютона.

Він каже: які сили можуть повстати в тілі тільки через те, що воно обертається відносно до порожнього простору, що не має жадних властивостей сам по собі й є однаковий по всіх напрямках? Чи має якусь рацію само твердження, ніби тіло обертається відносно до порожняви? Яке право маємо ми думати, що відосередкові (центрофугальні) сили повстають завдяки обертанню відносно до порожняви, бо ж ми ніколи не спостерігали такого обертання. В досвіді ми завжди спостерігаємо, як тіло обертається відносно до інших тіл, наприклад, відносно до зоряного неба. Через те цілком природньо думати, що відосередкові (центрофугальні) сили—результат відносного обертання тіл, і коли Ньютон не виявив впливу відносного обертання посуду та води то лише тому, що маса посуду є незначною порівнюючи з окружними зоряними масами. З погляду Маха, відосередкові (центрофугальні) сили в тілі повинні повстати й тоді, коли воно буде в стані супокую, а зоряної світ обертатиметься навколо його.

Звичайно, коли Ейнштейн викинув поняття абсолютного з учення про рівномірний та простий (прямолінійний) рух,—він не міг помиритися з тим, що це поняття знову з'являється в ученні про перемінний та коловоротний рух.

Поміж 1916 та 1918 роками, його учення, що раніш торкалось осібного випадку переносного рівномірного руху, формується в учення, яке охоплює всі можливі випадки руху. В цій формі учення Ейнштейна здобуло собі назвисько загального принципу відносности. В той час, коли спеціальний принцип відносности спірається на твердий фундамент досвідних фактів, підвалиною загального принципу відносности є гіпотетичне поло-

¹⁾ Спочатку вода сковзається по стінці гладенького посуду й не бере участі в його повертанні; тільки згодом через тертя її захоплює відро, що крутиться й починає крутитися укупі з відром.

ження і через те його повинно виправдати шляхом зіставлення з фактами тих висновків, що з нього випливають. Ми вже мали нагоду зауважити, що інертна маса тіла та маса його тяжіння однакові,—інакше кажучи, що тіло ставить однаковий опір супроти зміни руху, як і притягається до інших матеріальних тіл. З погляду Ньютонової механіки цей факт є цілком випадковий, бо інерція тіла та сила його тяжіння нічим між собою не зв'язані.

Отже з цього погляду дві кулі—мідна та залізна, що під впливом однакового штовхання починають рухатися з однаковою швидкістю, а, значить, мають і однакову інерцію, можуть падати, притягаючись до землі з різною швидкістю. Як щож ми спостерігаємо протилежне, якщо в дійсності їх швидкість цілком однакова, то це є випадковий кількосний збіг чинності двох цілком самостійних нічим між собою не зв'язаних законів природи.

Підвалиною загального принципу відносності є твердження, що неможна вважати випадковістю, коли чинність сили інерції та сили тяжіння у всіх випадках однакові. Очевидно, що походження цих сил є одно.

Таким чином Ейнштейн переконався, що притягання тіл є не що інше, як виявлення їх інерції; інерція і тяжіння це еквіваленти. Оцей принцип еквівалентності формулюється так: однорідне поле тяжіння, цеб-то простір, у яким сила ваги всюди є однакова що до величини та напрямку, відносно до всіх без винятку явищ,—є еквівалентне просторові, в котрім маємо чинність сил інерції, що їх викликано постійним що до величини та напрямку прискоренням.

Аби з'ясувати принцип еквівалентності, уявимо закритий зо всіх боків коробок, так що спостерігач, який є в ньому, не може нічого знати про те, що робиться за межами його перебування. Мотузком, що його почеплено до одної з стінок коробка, починають останній тягти угору, збільшуючи рівномірно швидкість руху.

Через інерцію усі тіла, що знаходяться всередині, прагнутимуть оставатись позаду руху коробка; тому спостерігач помітить, що тіла тиснуть дужче, аніж раніш, на ті предмети, на які вони спіраються.

Важок в один хунт, покладений на пружинну вагу, ростягне пружину більше, ніж раніш; предмет якоїсь ваги буде тяжче піднести з долівки. Спостерігач сконстатує, що вага усіх тіл збільшилась. Разом із тим, якщо дати тілові падати додолу, певної височини, то воно наблизатиметься до долівки швидче, бо коробка посувається назустріч предметові, який падає. Це збільшення швидкості падання буде однакове для всіх тіл.

Як ми вже згадували, досвід доводить, що сила інерції завжди є однакова з силою ваги, через те спостерігач не споможеться вирішити питання про те, що саме є причиною явища,

котре він спостерігає: чи то з якоїсь причини збільшилась сила притягання, а вкупі з нею й вага тіл; чи ця зміна є результатом прискореного руху коробка догори. Таким чином, з погляду Ейнштейна інерцію тіл треба розглядати як особливий прояв притягання в тілі, що рухається відносно до інших матерьяльних тіл, але зовсім не як результат руху відносно до порожнього простору. Руху відносно до порожняви ми ніколи не спостерігаємо; самий вираз: я рухаюсь відносно до порожняви — не має сенсу і ніякого впливу на процеси природи такий рух мати не може. В дійсности ми спостерігаємо переміщення тіл та зміну швидкості їх руху відносно до інших тіл природи, — з окрема відносно до величезних зоряних мас тяжіння; оце відносне переміщення і є причиною сили інерції, тільки — не фіктивне переміщення відносно до порожняви. Тому як раз між інерцією та силою тяжіння і є той зв'язок, що його раніше вважали випадковим.

Але коли це так, коли гіпотеза про рівнозначність сили ваги та сили інерції є правдива, то всі без винятку явища в полі ваги повинні проходити цілком так, як і в системах прискореного руху, а, значить, на досвіді можна перевірити оцю гіпотезу. Досвід матиме рішуче значіння для того, аби виявити правдивість нашого припущення.

КРИВИНА ПРОМІНЮ СВІТЛА В ПОЛІ ТЯЖІННЯ.

Першим висновком з принципу еквівалентности є притягання світляного проміню до матерьяльних мас.

Якщо поле тяжіння є рівнозначне з прискореним рухом, то явища, що їх спостерігаємо на випадок прискореного руху, маємо спостерегти й у полі тяжіння. Промінь світла повинен розповсюджуватись в полі тяжіння так само, як він розповсюджується відносно до предметів прискореного руху. Повернемося знову до нашого коробка, що рухається прискорено угору. Нехай через щілину, пророблену у середині одної з стінок, проходить світляний промінь. Простежимо його рух відносно до предметів, що є в середині коробка.

Через те, що промінь розповсюджується, беручи участь в рухові коробка, то дно коробка наближається увесь час до проміню, а позаяк коробок постійно прискорює свій рух, то в міру розповсюдження проміню швидкість взаємного наближення проміню та долівки коробка буде збільшуватись. Спостерігач, що перебуває у коробку й не має жадного підозріння що до свого руху, вважатиме шлях проміню не простим (прямолінійним). Йому здаватиметься, що промінь увесь час відхиляється до долівки коробка й де далі від щілини, то більше буде це відхилення. На погляд спостерігача шлях проміню в середині коробка буде тотожний з тою кривою лінією, що її накреслило б ядро після вибуху на земній поверхні або струмень води, який тече з посуду. Одинока ріжниця полягатиме лише в тому, що світло має надто

більшу швидкість, а тому на невеличких віддаленнях викривлення його шляху ми помітимо менше. Подібно до того викривлення шляху м'яча, що його кинуть, ми ясно бачимо вже на віддалення декількох метрів, у той час, як шлях кулі, котра пройшла вже декілька сот сажень, так мало викривлюється, що ми вважаємо його простим (прямолінійним).

На підставі принципу еквівалентності треба гадати, що шлях проміню поблизу до мас тяжіння мусить бути тотожний з шляхом, що його він накреслює в середині нашого коробка; інакше кажучи, ми маємо спостерегти таке ж викривлення проміню поблизу до матерії, ніби вона притягає його, як і інше матерьяльне тіло. А позаяк прискорення для всіх тіл, що падають, є однакове, то й промінь, який проходить повз матерьяльне тіло, мусить наблизитися до нього з таким само прискоренням.

На земних джерелах світла через надто велику швидкість його неможна перевірити цього висновку, але викривлення, що його припущено, має виявитись в положенні зір, підчас коли світло від них проходить повз сонце.

Перевести таке спостереження перешкоджає надто велика яскравість неба поблизу до сонця, що заважає бачити зорі в тім обсягу. Через те такі спостереження є можливі тільки підчас соняшного затемнення. З метою перевірки висновків Ейнштейна було підготовлювано астрономичну експедицію на затемнення, що мало відбутися 1914 року, але експедиція не відбулася через європейську війну. Тільки року 1919 було переведено дві експедиції під керівництвом англійського вченого Едінгтона, які зробили фотографічні відбитки зоряного неба поблизу до соняшного диску. Через порівняння цих відбитків з відбитками тієї ж частини неба, підчас коли в ній не було сонця, виявилось що справді відхилення проміню має місце і величину відхилення є дуже близькою до тієї, яку було обраховано на підставі принципу еквівалентності.

РУХ МЕРКУРІЯ.

Другий висновок з принципу відносності складають інші закони руху тіл в полі тяжіння. Що правда ці зміни для тіл, які рухаються поволі, дуже незначні; принаймні, їх неможна виявити сучасною технікою вимірів.

Найшвидче у нашій соняшній системі рухається планета Меркурій й для неї, згідно з принципом відносності, мусить бути найбільше відхилення від законів руху старої механіки, що цілком надається до виміру.

В рухові цієї планети вже давно помічувано особливість, якої астрономи не могли з'ясувати. Перигелій Меркурія,—так звуть точку орбіти Меркурія, найближчу до сонця,—переміщується так, що характер його руху неможна було з'ясувати з погляду старої механіки. Що століття це переміщення виявляється в 43 дугових секунди.

Обрахунки, що ґрунтуються на принципі відносности, цілком з'ясовують цю аномалію.

Ще цікавіші та важливіші результати приложення принципу відносности до вивчення будови річовини (вещества).

Нині ми знаємо, що атом уявляє з себе не суцільний шматок матерії, а складається з надто дрібніших часточок, які рухаються навколо центрального ядра атому. Будова атому є подібна до будови соняшної системи, але в ньому рух часточок проходить з такою величезною швидкістю, що тут поправки до старих законів механіки на підставі принципу відносности повинні мати вже важливе значіння.

Завдяки рухові часточок, що з них складається атом, і утворюються ті хилитання в оточенні, які ми зємо світлом.

Зоммерфельд приклав теорію відносности до руху в середині атому і в такий спосіб з'ясував найдрібніші деталі що до будови проміню світла. Погодження теорії з фактами спостереження йде тут остільки далеко та в такій широкій області, що важко мати сумнів що до правдивости припущень, які складають її підвалини.

ЧОТИРЬОХМІРНИЙ СВІТ ТА ЙОГО КРИВИНА.

Німецький математик Мінковський надав ідеям Ейнштейна надзвичайно простої математичної форми.

Відомо, що положення точки у просторі є визначене, коли вказано три величини. Так, аби вказати якесь місце над землею, ми даємо його географічну широчінь та довжину, але це ще не цілком визначає положення нашої точки, бо усі точки, які лежать на простій прямовісній (вертикальній прямій), мають туж саму широчину та довжину. Необхідно вказати ще й третє число— височінь даної точки над рівнем моря.

Аби визначити положення лампи у кімнаті, необхідно вказати віддалення її від одної з стін, від другої стіни до неї перпендикулярної та, нарешті, ще й височінь її над долівкою. Оцю властивість нашого простору, що положення точки є певне лише через визначення трьох чисел, трьох віддалень, ми підкреслюємо, коли зємо наш простір трьохмірним.

Усяка поверхня, напр., площина, поверхня кулі є простором, де положення точки визначається вже тільки двома числами. Точка, що лежить у площині долівки, визначається через віддалення її від двох стін, а точка на поверхні землі визначається лишень через широчінь та довжину. Тому вважаємо поверхню двохмірною.

Аби визначити якусь подію в світі, треба вказати чотири числа: час, що характеризує подію, а потім ще три числа, які визначають місце події у просторі.

Наприкл., лампа, що знаходиться у кімнаті на віддалення 2-х метрів від одної стіни, 3-х від другої й $1\frac{1}{2}$ метра від долівки, засвітилась о 3-й годині ночі.

Таким чином, на світ треба дивитись як на утворення чотирьох вимірів, і Мінковський показав, що в цім чотирьохмірнім витворі, після відповідного вибору що до способу обрахунку, величини, що характеризують час, відіграють таку ж роль, як і величини просторові. В цім чотирьохмірнім світі наш трьохмірний простір росташовується подібно до того, як двохмірні поверхні росташовуються в самім просторі. Подібно як двохмірні поверхні (напр., куля, циліндер) мають кривину у нашому трьохмірному світі, так і наш трьохмірний простір, росташований у чотирьохмірному світі, має кривину. Досконалий математичний аналіз доводить, що кривина нашого простору є різною в різних місцях. Близько до великих мас тяжіння вона є більша, у міжзоряній просторі—менша. У цьому чотирьохмірному світі Мінковського рух під впливом сили інерції є замінений рухом по лініях, що вони уявляють з себе найкоротше віддалення між двома точками, а тяжіння є не що інше, як виявлення кривини простору близько до матерьяльних мас.

В цьому світовому просторі керують інші геометричні закони, аніж закони Евклідової геометрії, що її правдивість ми звикли вважати абсолютною. Найкоротшим віддаленням між його двома точками не буде вже проста (пряма) лінія, а сума кутів трикутника не є рівною двом прямим кутам. Евклідова геометрія це тільки наближене виявлення правдивих геометричних співвідношень. З великою достотністю вона зображає нам явища, що мають місце у невеличкій частині простору, але для цілого світу вона не є правдивою, подібно, як для невеличкої частини моря його поверхню можна вважати площиною, хоч вона й є частиною сфери.

Ейнштейн йде у своїй картині світу ще далі. Він гадає, що не тільки наш трьохмірний простір має кривину в чотирьохмірнім світі, але й сам чотирьохмірний світ має кривину та є замкнений, подібно як у нашому трьохмірному світі є замкненою поверхня кулі.

На користь цих міркувань Ейнштейна говорє слідує.

Коли світ наш є безмежний, то одно з двох, або він всюди рівномірно є повний зір, або ж наша зоряна система є островом в безмежному морі простору. Як-що безмежний світ, подобно до куточка всесвіту, який є приступний нашому спостереженню, був-би рівномірно сповнений зорями, то кількість світла, що досягала-б до нас, була б значною, небо здавалось би нам суцільним сьйвом, цього, однак, ми не спостерігаємо. Укупі з тим, як то вказують обрахунки, видимі для нас зорі мусили б бути у полі значно більшого тяжіння, а через те їх рухи були б надто швидкими, аніж ті, що їх ми спостерігаємо в дійсности.

Супроти другого припущення говорє те, що коли-б наша зоряна система була островом серед безмежного простору, то навколо ми не бачили б ні одної зорі; вони відходили б від нас та одна від одної на безмежні віддалення і сили взаємного притягання не вистачало б, аби стати цьому на перешкоді.

Хоч ми й не маємо права запевняти, ніби в решті решті після трильйонів роков це віддалення зоряних мас справді не матиме місця та що припущення, ніби наша зоряна система є справді поодиноким скупченням зір у просторі, є неправдиве,— однак, інстинктивно ми відчуваємо хиби цього припущення, котре є зв'язане з думкою про початок світу, тому ми й шукаємо іншого виходу.

Такий вихід дає нам уявління Ейнштейна. Після Ейнштейна правдивим є перше припущення. Світ є сповнений зорями рівномірно, але він не є безмежний, а уявляє з себе замкнений, укінчений простір, подібно до того, як куля є замкненою поверхнею. Наш простір є сферичний простір, а тому, хоч він і є обмежений, але всіляку лінію в ньому можна продовжувати в безмежність, подібно як на поверхні кулі укінчених розмірів рух по колі, що є накреслене на ній, ніколи не зустрине межі.

Ми, люди, уявляємо з себе істоти, змисли (органи відчуження) яких так побудовані, що не можуть відчувати четвертого виміру, а тому ми й не в стані відчутти чи уявити собі кривину світу. Тільки досвідний матерьял та непереможна логіка математичного доказу дозволяє нам підняти завісу, що запинає від наших очей правдиве лице світу, але уявити собі цю картину світу наочно ми не маємо змоги, бо цей образ світу лежить за межами нашого сприйняття.

З цього боку образи, що до їх ми приходимо на підставі принципу відносності, поділяють участь наших останніх досягнень і в інших ділянках фізики.

Картину явищ, що була б приступна нашій уяві, надто у великій кількості випадків заступає абстрактна математична формула, що відповідного їй образу ми не є в стані уявити собі. Причина цього полягає в тому, що, вивчаючи явища природи, ми перейшли межу приступного для наших безпосередніх відчужень, бо ж ми не можемо уявити собі того, чого ніколи не відчували наші змисли (органи відчуження).

Принцип відносності дає нам новий світогляд у фізиці та геометрії; дуже можливо, що він допроводить нас і до нової теорії пізнання.

Але принцип відносності не може змінити звичайного людського уявління про світ, що воно ґрунтується на вказівці наших змислів; з цим уявлінням про світ він не має нічого спільного.

Принцип відносності має на меті дати можливо близький опис явищ з обсягу спостереження, і, оскільки є змога нині проте міркувати, своєї мети він досягає.