

## Спеціальный упрощенный видъ системы съ параметромъ точкою.

Е. С. Федорова.

⟨Представлено академикомъ А. П. Карпинскимъ въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 21 (8) мая 1918 года.⟩

Въ статьѣ «Новая начертательная геометрія»<sup>1</sup> было указано на систему съ параметромъ точкою, какъ на такую, которая всегда даетъ возможность выйти изъ затрудненія, если при процессѣ вычерчиванія приходится получать точки, выходящія изъ предѣловъ чертежа, какъ бы далеко онѣ ни находились. Для этого въ соответствующемъ мѣстѣ чертежа мы отмѣчаемъ нѣкоторую точку и вычерчиваемъ кругъ, имѣющій еѣ своимъ центромъ съ соответствующимъ задачѣ радіусомъ и производимъ преобразование обратными радіусами нужныхъ для задачи точекъ. При этомъ прямыя преобразуются въ круги, проходящіе чрезъ центръ этого круга, т. е. чрезъ взятую особую точку, а круги преобразуются тоже въ круги.

Вообще эти особыя точки могли бы быть взяты произвольно гдѣ угодно, хотя отъ выбора ихъ мѣста зависитъ точность графическаго рѣшенія. Конечно, самая цѣль операціи требуетъ, чтобы эти точки находились въ предѣлахъ чертежа. Но есть исключеніе этому правилу и въ нѣкоторыхъ случаяхъ можно за эту точку принять экстраточку, и тогда рѣшеніе задачи упрощается, потому что прямыя преобразуются въ прямыя и преобразование становится лишь весьма частнымъ случаемъ коллинеаціи; когда же центръ коллинеаціи есть экстраточка, ось коллинеаціи (замѣняющая кругъ преобразования) становится слѣдомъ плоскости симметріи.

---

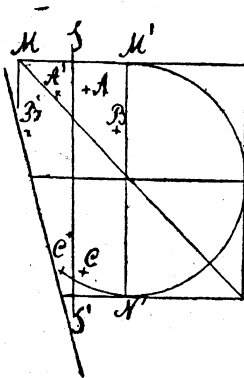
<sup>1</sup> ИРАН, 1917, 681.

Приведу примѣры рѣшенія задачъ въ этой специальной системѣ.

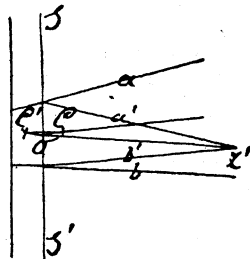
Пусть толстая черта обозначаетъ предѣлъ чертежа и даны три точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ , чрезъ которыя нужно провести кругъ, центръ коего оказывается за предѣлами чертежа. Выбираемъ такъ слѣдъ плоскости симметріи  $SS'$  чтобы, если это возможно, какъ въ данномъ случаѣ, отраженія данныхъ точекъ  $A'$ ,  $B'$  и  $C'$  тоже оказались въ плоскости чертежа. Тогда проводимъ чрезъ нихъ кругъ, который представляетъ лишь отраженіе искомага круга. Мы опишемъ около этого круга квадратъ такой, чтобы его стороны были параллельны и перпендикулярны слѣду плоскости симметріи. Тогда мы легко получаемъ три стороны квадрата, описаннаго около искомага круга;  $M$  и  $N$  есть двѣ вершины этого квадрата, а квадратъ вполнѣ опредѣляетъ и самъ кругъ (фиг. 1).

Вотъ рѣшеніе знаменитой элементарной задачи провести чрезъ данную точку  $C$  прямую, которая проходила бы чрезъ точку пересѣченія  $Z$  двухъ данныхъ прямыхъ  $a$  и  $b$ , если  $Z$  находится за предѣлами чертежа (фиг. 2).

Принимаемъ за слѣдъ плоскости симметріи прямую  $SS'$ , такъ выбранную, чтобы, а это всегда возможно, отраженіе данной точки  $C$  также находилось въ плоскости чертежа. Соединяемъ прямою отраженную точку  $C'$  съ отраженною точкою  $Z'$  пересѣченія прямыхъ  $a'$  и  $b'$ . Пусть эта прямая пересѣчетъ  $SS'$  въ точкѣ  $O$ , тогда  $OC$  и есть искомая прямая.



Фиг. 1.



Фиг. 2.

Какъ видимъ, примѣненіе этого специальнаго вида системы имѣетъ преимущества простоты, но многія ограничивающія условія дѣлаютъ это примѣненіе не столь частымъ.