

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**М А Т Е Р І А Л И**

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,  
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ  
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ  
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
(Суми, 14–17 квітня 2015 року)**

**ЧАСТИНА 1**

**Конференція присвячена Дню науки в Україні**

Суми  
Сумський державний університет  
2015

## МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ ЭПЮР ВСФ В ПРОСТРАНСТВЕННОМ ЛОМАНОМ БРУСЕ

*Слинько Д. Ю., студент; Смирнов В. А., директор, НТТУМ*

Вначале выполнялись конструктивные схемы в аксонометрических проекциях для более наглядного понимания вида и характера деформаций.

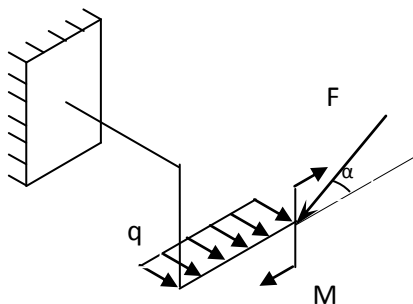


Рисунок – Расчётная схема

Используя принцип независимости действия сил, строились эпюры для каждого внешнего силового фактора  $q$ ,  $m$ ,  $F$ . Сосредоточенная сила  $F$  проектировалась на две ортогональные оси:  $F \cdot \cos(\alpha)$ ,  $F \cdot \cos(90 - \alpha)$ .

Каждому виду деформации соответствовали внутренние силовые факторы  $Q$ ,  $M$ ,  $M_{кр}$ ,  $N$ . Построение выполнялось методом «характерных» точек с учётом наличия «скачков» на эпюрах  $Q$  и  $M$ , а также теорема Д. И. Журавского. В каждом узле пространственного ломаного бруса при построении ВСФ проводились ортогональные оси  $x$ ,  $y$ ,  $z$ . Затем выполнялась статическая проверка узлов в конструктивном варианте и аксонометрических проекциях. Рассматривались условия прочности для каждого вида деформации бруса и возможные типы задач.

Необходимо отметить, что построение эпюр СВФ проводилось по свободной части ломаного бруса, без определения опорных реакций. Однако их величины и направления возможно определять по построенным эпюрам ВСФ. Подбор сечений для различных частей бруса не проводился. Изготовлен пакет из гибких связей, по боковым поверхностям которого нанесены продольные и поперечные линии, для лучшего понимания вида и характера деформаций и построения эпюр. Поперечное сечение выполнено из различного материала для выявления жёсткостных характеристик и в случае подбора сечений использовались бы приведенные характеристики. Результаты работы прочерчены на листе А1.